

UFRRJ

INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DE CIÊNCIAS SOCIAIS EM
DESENVOLVIMENTO, AGRICULTURA E SOCIEDADE**

TESE

**A CONSTRUÇÃO DA TEORIA E DA PRÁTICA DA RESTAURAÇÃO
ECOLÓGICA E A EMERGÊNCIA DE NOVAS PERSPECTIVAS SOBRE
AS RELAÇÕES ENTRE NATUREZA(S) E SOCIEDADE(S)**

DANIEL DELATIN RODRIGUES

2017



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DE CIÊNCIAS SOCIAIS
EM DESENVOLVIMENTO, AGRICULTURA E SOCIEDADE**

**A CONSTRUÇÃO DA TEORIA E DA PRÁTICA DA RESTAURAÇÃO
ECOLÓGICA E A EMERGÊNCIA DE NOVAS PERSPECTIVAS SOBRE
AS RELAÇÕES ENTRE NATUREZA(S) E SOCIEDADE(S)**

Daniel Delatin Rodrigues

Sob a orientação da Professora
Maria José Teixeira Carneiro

Tese de doutorado apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de **Doutor em Ciências Sociais** no Programa de Pós-Graduação de Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade.

Rio de Janeiro, RJ
Junho de 2017

R696c Rodrigues, Daniel Delatin, 1983-
A construção da teoria e da prática da restauração ecológica e a emergência de novas perspectivas sobre as relações entre natureza(s) e sociedade(s) / Daniel Delatin Rodrigues. - 2017.
223 f.: il.

Orientadora: Maria José Teixeira Carneiro.
Tese(Doutorado). -- Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Ciências Humanas e Sociais, 2017.

1. Restauração ecológica. 2. Sociologia da ciência. 3. Natureza e sociedade. I. Teixeira Carneiro, Maria José, 1950-, orient. II Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Instituto de Ciências Humanas e Sociais III. Título.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO

Programa de Pós-Graduação de Ciências Sociais em Desenvolvimento,
Agricultura e Sociedade (CPDA)

Daniel Delatin Rodrigues

Tesesubmetida ao Programa de Pós-Graduação de Ciências Sociais em
Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade como requisito parcial para
obtenção do grau de doutor em Ciências Sociais.

Tese aprovada em 01/06/2017.



Prof.^a Dr.^a Maria José Teixeira Carneiro (CPDA/UFRRJ)
(Orientadora)



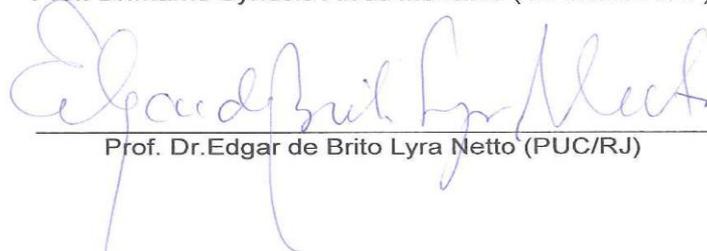
Prof.^a Dr.^a Claudia Job Schmitt (CPDA/UFRRJ)



Prof. Dr. Luís Fernando Duarte Moraes (EMBRAPA)



Prof. Dr. Marko Synésio Alves Monteiro (IGE/UNICAMP)



Prof. Dr. Edgar de Brito Lyra Netto (PUC/RJ)

AGRADECIMENTOS

Depois de quatro anos, me dou conta de como é difícil escrever os agradecimentos àqueles que contribuíram com esse trabalho. Foram muitos os que passaram e deixaram sua marca nessa Tese. Em primeiro lugar agradeço minha família que sempre me apoiou e me incentivou a buscar o meu caminho. Aos meus pais, Regina e Waldir e aos meus irmãos Mariane e Fabricio, agradeço por tudo, sempre. Aos amigos de longa data, Thiago, Bruno, Fabio e Cristiano. Aos amigos de Santo Anastácio/SP e Londrina, e em especial aos membros da ONG MAE, por terem proporcionado a experiência que me motivou a começar essa pesquisa. Agradeço ainda Marlon, Ana, Fred e Ricardo pelos tantos momentos passados juntos, dividindo alegrias, rotinas e conflitos na Haddock Lobo, esquina com a Matoso. Ao Beto pelos caminhos do Rio. À turma do CPDA, Elis, Gil, Geovania, Andréia, Ricardo (de novo) e Renata. À Helena pelas tantas conversas sobre tudo e pela ajuda para que eu pudesse entregar esse trabalho. À Laila e Juliano pelas discussões intermináveis sobre ciências sociais, teoria política e tantas outras.

Agradeço a acolhida no Rural Sociology Group da Universidade de Wageningen, na Holanda. Aos professores Jan Douwe van der Ploeg, Han Wiskerke e Alberto Arce, a secretária do departamento, Diana, e aos colegas com que dividi esse período. À Esther Turnhout (Forest and Nature Conservation Policy) da Universidade de Wageningen, agradeço a recepção e sua orientação sobre como mover-se na universidade. Agradeço William Jordan pela imensa disponibilidade em dialogar e discutir as minhas e as suas ideias sobre restauração ecológica. Agradeço também toda a equipe administrativa do CPDA pela atenção, pelas informações e orientação. As pessoas mudaram muito e eu me ausentei por bastante tempo. Estendo, portanto, aos que trabalharam e se foram e também aqueles que chegaram.

Aos professores do CPDA, com os quais tive o privilégio e imenso prazer de poder compartilhar momentos tão intensos de aprendizado. À Claudia Job Schmitt pelo intrincado trajeto pelas Redes, pelo incentivo e pela ajuda. Aos professores Renato Maluf, Sérgio Leite e John Wilkinson por terem me ensinado a pensar a Economia de um modo mais abrangente. A experiência no CPDA foi incrível: obrigado a todos.

Agradeço aos membros banca de defesa por terem aceitado o convite. À Marko Monteiro que de certa forma pôde ver esse trabalho em andamento em momentos distintos, na Reunião da Associação Brasileira de Antropologia (2014) e na ReAct (2015), e por ter encontrado uma data que permitisse sua participação. Ao professor Luiz Fernando Duarte de Moraes por ter se disponibilizado a discutir esse trabalho desde o seu início e me incentivado

muito para que o fizesse. Ao professor Edgar Lyra por ter aceitado o convite para essa defesa. À professora Claudia Job Schmitt que, mais uma vez, se dispôs a estar junto nesse momento importante. Agradeço muito.

À minha orientadora Maria José penso que não terei palavras suficientes para dizer como sou grato. Agradeço por tudo Zezé. Pelo apoio incondicional, pelas sugestões e correções. Por ter ensinado que eu deveria busca o meu caminho e não apenas segui-la. Nos últimos tempos acrescentei outra função ao desempenhado por ela; havia se tornado também minha orientadora-terapeuta. Obrigado Zezé, por tudo.

Quatro anos e a vida pode mudar muito. No meio do caminho da minha vida, encontrei a Laura. A vida deu um giro. A vida foi ampliada. Acrescentamos, juntos, uma nova possibilidade ao mundo, a que chamamos de Pablo. À Laura, meu amor, agradeço a paciência nos últimos meses (e sempre), para que eu pudesse finalizar essa tese e o apoio incondicional ao trabalho, sempre disposta a ajudar e discutir os seus caminhos. Obrigado por me ajudar a concluir. Mas, principalmente, obrigada por ensinar todos os dias que devemos apreender juntos. *Grazie* Laura. Ao Pablo, que me ensina o significado do cuidado e da atenção, e que me faz sorrir mesmo que eu esteja preocupado. Não poderia deixar de agradecer também Giorgio e Dindi, por sempre terem oferecido apoio nesse período quando tudo mudou.

Devo estender ainda esse agradecimento a todos aqueles que me ajudaram nessa pesquisa, se dispuseram a conceder entrevistas ou falar sobre restauração ecológica. Aos pesquisadores do Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina. Sou grato ainda a todos no Pontal do Paranapanema que me receberam em suas casas para conversar ou que pela estrada se dispuseram a bater um papo sobre a vida. Por fim, agradeço o apoio institucional imprescindível do CNPq e da CAPES, que me concederam bolsas de estudo em momento distintos e sem as quais, posso dizer sem nenhuma dúvida, teria sido impossível concluir esse trabalho.

RESUMO

RODRIGUES, Daniel Delatin. **A construção da teoria e da prática da restauração ecológica e a emergência de novas perspectivas sobre as relações entre natureza(s) e sociedade(s)**. 2017. 223 p. Tese (Doutorado de Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade). Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Departamento de Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 2017.

O objetivo desta tese foi analisar a teoria e a prática da restauração ecológica. Formada como campo científico na década de 1980 a restauração ecológica propôs um novo tipo de compromisso com a biodiversidade que se diferenciava muito das estratégias assumidas pelo preservacionismo e conservacionismo no século passado. Mais do que proteger ou conservar, a prática de restauração ecológica busca criar ecossistemas. Inúmeras controvérsias envolverão os especialistas da área a respeito de como isso pode ou deve ser feito. Essa tese irá acompanhar o processo de formação desse campo buscando ressaltar, a partir dos instrumentos teóricos vindo da sociologia e antropologia da ciência, quais horizontes de ação são constituídos pela prática. O trabalho foi realizado a partir de três linhas principais: análise dos editoriais de duas revistas especializadas na área entre os anos de 1981 e 2016, para identificar o campo problemático dos cientistas; análise da formação do campo no Brasil e, por fim, a discussão sobre as relações entre restauração ecológica, ruralidades e agriculturas no Brasil. O objetivo foi delimitar a emergência de diferentes formas de restauração ecológica. Veremos que a teoria e a prática do campo estão indissolivelmente ligadas a três aspectos: ao tipo de ciência considerada apta pelos cientistas para definir as ações; à definição de um sistema de referência que deve orientar os cientistas na criação dos ecossistemas e ao modo como serão definidas as relações entre humanos e não-humanos. Ela irá trabalhar projetando relações potenciais de uma multiplicidade de agentes. Nesse trabalho a restauração ecológica será considerada como uma tecnologia (eco)política que concerne à criação e modulação de relações socioecológicas e não apenas ecológicas.

Palavras-chaves: restauração ecológica; sociologia da ciência; natureza e sociedade

ABSTRACT

RODRIGUES, Daniel Delatin. **The construction of the theory and practice of ecological restoration and the emergence of new perspectives on the relationships between nature(s) and society(s)**. 2017. 223 p. Thesis (Doctorate in Social Sciences in Development, Agriculture and Society). Institute of Humanities and Social Sciences, Department of Development, Agriculture and Society. Federal University of Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 2017.

The aim of the thesis was analyse the theory and practice of ecological restoration. Formed as a scientific field in the 1980s, ecological restoration proposed a new type of engagement with biodiversity which differed considerably from the strategies taken by preservationism and conservationism in the last century. More than protecting or conserving, the practice of ecological restoration seeks to create ecosystems. Numerous controversies on how it is possible to create new ecosystems will involve ecological restoration's specialists. Starting from a dialogue with sociology and anthropology of science, the thesis explores the formation process of this field and aims to highlight what horizons of action are constituted by the ecological restoration's practices. The work was done following three main lines. First it analyses two specialized journals editorials - written between 1981 and 2016 - to identify the most problematic issues defined by the scientists. Later the thesis explores the configuration of the field in Brazil and, finally, it discusses the relations between ecological restoration, ruralities and agriculture in Brazil. The aim is to circumscribe the emergence of different forms of ecological restoration. We will show that the theory and practice of this field of study are indissolubly linked to three aspects: the type of science which is considered by scientists able to define actions; the definition of a reference system that should guide scientists in the creation process of ecosystems and the different understanding of human-nonhuman relations. Ecological restoration works by projecting potential relationships among a multiplicity of agents. In this work ecological restoration will be considered as an (eco) political technology which involves the creation and modulation of socio-ecological relations and not only ecological.

Keywords: ecological restoration; sociology of science; nature and society

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – ROÇADA MANUAL.....	116
FIGURA 2 – POLEIROS.....	119
FIGURA 3 – COLETOR DE SEMENTES.....	120
FIGURA 4 – SEQUENCIAS DE IDENTIFICAÇÃO E REGISTRO.....	169
FIGURA 5 – PLANTIO ALINHADO E PLANTIO ALEATÓRIO.....	173

LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES

APP – Área de Preservação Permanente

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

COCAMP – Cooperativa de Comercialização e Prestação de Serviços dos Assentados de Reforma Agrária do **Pontal**.

COP – Conferências das Partes

ESALQ – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz

FAO – Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura

IPÊ – Instituto de Pesquisas Ecológicas

ITESP – Instituto de Terras do Estado de São Paulo

IUCN – União Internacional para Conservação da Natureza

LERF – Laboratório de Ecologia e Restauração Florestal

MMA – Ministério do Meio Ambiente

MST – Movimento dos Trabalhadores e Trabalhadoras Sem Terra

ONU – Organização das Nações Unidas

PAA – Plano de Adequação Ambiental

PAAA – Plano de Adequação Ambiental e Agrícola

PLANAVEG – Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa

PACTO – Pacto para a Restauração da Mata Atlântica

REBRE – Rede Brasileira de Restauração Ecológica

RL – Reserva Legal

SER – Society for Ecological Restoration

SMA – Secretaria do Meio Ambiente

SOBRE – Sociedade Brasileira de Restauração Ecológica

TAC – Termo de Ajustamento de Conduta

UC – Unidade de Conservação

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	1
CAPÍTULO I – DA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE À RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA: REDEFININDO AS FRONTEIRAS ENTRE NATUREZA E SOCIEDADE.....	17
1.1. Restauração ecológica como tecnologia política de co-produção socioecológica.....	25
1.2. Ecological restoration: o programa de produção de uma nova natureza.....	28
1.3. A natureza como artefato: uma crítica conservacionista a restauração ecológica.....	32
1.3.1. Sistemas arborescentes ou rizomáticos?.....	40
CAPÍTULO II – RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA NO BRASIL: FORMAÇÃO DO CAMPO, PROBLEMAS E PERSPECTIVAS.....	43
2.1. O problema com os começos.....	44
2.2. Como recriar uma floresta: modelos e perspectivas.....	54
CAPÍTULO III – REDEFININDO A CIÊNCIA, CULTURA E COMUNIDADE.....	59
3.1. Arquitetura e novas formas de habitação da natureza.....	61
3.2. Curar a natureza: a perspectiva da medicina preventiva na restauração ecológica.....	65
3.3. A ciência como arte.....	67
3.4. Tecnologias rituais.....	71
3.5. Criando novas comunidades.....	75
CAPÍTULO IV – A CONSTRUÇÃO DA RESTAURAÇÃO COMO CIÊNCIA.....	82
4.1. “Restoration ecology”: a marcha rumo a ciência.....	83
4.2. A natureza em fluxo e o remodelamento das fronteiras.....	89
4.3. Para além do equilíbrio.....	94

4.4.Sistema de referência e a construção de um caminho sem retorno.....	97
4.4.1. Em busca de um consenso possível.....	99
4.5.A articulação dos sistemas: tecnologias de controle e modulação	102
4.5.1. O engenheiro e o articulador	105

CAPÍTULO V – TÉCNICAS DE RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA NO BRASIL.....109

5.1.Florestas como modelos e o predomínio da árvore como parâmetro de restauração...	110
5.2.Tecnologias para a produção de ecossistemas.....	116
5.3.A lei e a árvore: controvérsias sobre a prática da restauração ecológica no Brasil.....	122

CAPÍTULO VI – RURALIDADES E RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA NO BRASIL.....126

6.1.A natureza do rural e o rural para a natureza.....	128
6.2.Para além das dualidades.....	129
6.3.O rural da restauração ecológica	133
6.4.Mas afinal, o que querem os cientistas?.....	140
6.4.1. O que (e como) fazer?.....	141
6.4.2. O lugar do “social” e da(s) agricultura(s) na restauração ecológica.....	143
6.4.3. O rural da restauração.....	144

CAPÍTULO VII – MUDANÇAS CLIMÁTICAS E NEOECOSSISTEMAS.....146

7.1. Mudanças climáticas e restauração ecológica	146
7.2.O construtivismo ecológico e os novos ecossistemas.....	150
7.3.A formação da ecoteologia moderna: o melhor dos mundos possíveis.....	158

CAPÍTULO VIII – UMA BREVE TIPOLOGIA DA RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA NO BRASIL.....166

8.1.A Restauração tecno-ecológica: Adequação Agrícola-Ambiental.....	166
--	-----

8.1.1. Um novo agrícola.....	173
8.2.A restauração ecológica multifuncional	175
8.2.1. O Projeto Macaúba	178
8.2.2. Por onde andam as formigas?	183
8.2.3. A multifuncionalidade da restauração.....	186

CONCLUSÃO.....	191
-----------------------	------------

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	197
---	------------

INTRODUÇÃO

“Ideas are themselves technologies for pursuing inquiries. It’s not just that ideas are embedded in practices; they are technical practices of situated kinds”. (HARAWAY, 2008, p. 282)

Essa tese tem como objetivo central realizar uma análise da teoria e da prática da restauração ecológica. Apesar do crescimento verificado pelo campo da restauração ecológica em todo o mundo – em termos de pesquisas desenvolvidas, artigos publicados e ações realizadas nos mais diversos ecossistemas (OLIVEIRA, 2011) – ela não parece (ainda) ter recebido a devida atenção dos cientistas sociais brasileiros. Ainda hoje é extremamente difícil encontrar qualquer trabalho que a tenha como objeto de estudo. Essa pesquisa busca contribuir para preencher parte dessa lacuna.

Mas afinal de contas, que coisa é a restauração ecológica? Depois de quatro anos de investigação posso dizer que existem mais diferenças no campo da restauração ecológica do que pode ser visto em um manual de “Ecologia da Restauração”¹. Essa tese é uma maneira de apresentar algumas dessas diferenças. O grande problema de lidar com a restauração ecológica é que seu escopo parecia muito simples de ser explicado. Mas quando avançava na pesquisa me vi entrando em um emaranhado de questões, situações, conceitos e perspectivas que me deixaram atônito e apreensivo quanto à minha capacidade de entender esse novo campo de problematização. Podemos partir da resposta mais simples: restauração ecológica seria uma prática voltada ao ‘retorno da natureza’. Por certo tempo essa resposta pareceu oferecer uma orientação. Mas cedo outras questões se colocaram: mas que natureza? E que retorno? O que deve retornar e para quem? Além disso, logo percebi que as categorias usadas pelos mais diversos atores apesar de serem as mesmas não delimitavam as mesmas possibilidades para a criação de ecossistemas. Senti a necessidade de investigar em um projeto de restauração específico como se articulavam as propostas e perspectivas dos atores envolvidos nos trabalhos. Mas para isso era necessário saber antes de tudo de que modo o debate sobre restauração havia se desenvolvido – o que me levava inevitavelmente aos cientistas da restauração, àqueles que faziam da prática um domínio especializado de

¹ O campo é dividido entre ecologia da restauração (a ciência que é parte da área da Ecologia) e restauração ecológica (o conjunto de suas práticas).

discussão e de ação. Esta opção mostrou que existiam restaurações ecológicas e não, como me pareceu no início, um campo unitário, homogêneo e claramente definido.

A origem desse trabalho é fruto da trajetória e dos eventos ocorridos quando eu ainda era um membro ativo da ONG Meio Ambiente Equilibrado, uma organização ambientalista no município de Londrina/PR. Primeiro como pesquisador no mestrado em Ciências Sociais na Universidade Estadual de Londrina e posteriormente como militante engajado nas causas ambientais da cidade e alhures, o encontro com a restauração ecológica se deu através do que posso chamar “politização da natureza”, ou seja, através dos questionamentos dos modos pelos quais a natureza era apreendida, manipulada ou destruída – como no caso das hidrelétricas postas em operação na região norte do Paraná. Trabalhando com reflorestamentos e posteriormente com “adequação ambiental de imóveis rurais”, no período de 2011 a 2012 pude visitar mais de 600 propriedades rurais no município como coordenador de comunicação do Projeto Londrina Verde/PDA. Essas visitas consistiam na apresentação do projeto, discussão com os agricultores, organização de reuniões e aplicação de questionários entre outras coisas.

Foi nessas idas e vindas convivendo e trabalhando com diversos atores e perspectivas que ocorreu o encontro decisivo para o início dessa pesquisa. Acompanhado com um dos biólogos da ONG fui visitar um agricultor do distrito de Maravilha. Esse agricultor havia participado das atividades da ONG e era conhecido entre os membros da equipe como alguém difícil de negociar. Isso porque sempre interpunha críticas, contestações e rejeitava, abertamente, muito daquilo que nós considerávamos necessário fazer. Ao observarmos um conjunto de árvores na beira do rio que passava em sua propriedade o biólogo o definiu como um “fragmento florestal” enquanto o agricultor, olhando na mesma direção, considerava-a como sua “matinha”. Nesse momento, eu já não sabia muito bem como pensá-la. Mas afinal, o que era “aquilo”? Um das primeiras constatações a que cheguei foi que tais classificações não poderiam ser dissociadas do conjunto de referências subjetivas, sociais e acadêmicas mobilizadas. Eram, portanto, universos diversos que se encontravam. Enquanto o biólogo acionava o conjunto de referências teóricas e práticas da sua formação acadêmica que constituía um saber especializado sobre a natureza, o agricultor mobilizava o seu conhecimento sobre como plantar e produzir, que constituía um saber sobre o manejo de relações e instrumento para sua coexistência entre/com agentes heterogêneos. A “matinha” ou o “fragmento florestal” não são apenas diferentes modos de definir a natureza: eles são modos distintos de agenciar os não-humanos e de situá-los (HARAWAY, 1996).

Mas essas diferenças implicavam ainda outras coisas. Ao longo das visitas sucessivas em outros distritos rurais pude constatar a repetição desses (des)encontros entre biólogos e agricultores. Enquanto priorizávamos principalmente o plantio de mudas nativas em áreas de preservação permanente (APPs), era comum ouvi-los queixarem-se que essas áreas agora estavam “perdidas” – temendo inclusive sua prisão pela polícia ambiental caso incorressem no “erro” de prejudicar o reflorestamento. Havia, inclusive, aqueles que confundiam o nome do projeto, chamado “Londrina Verde” com a “Força Verde”, nome dado ao batalhão da Polícia Militar no Paraná especializada em crimes ambientais. Em algumas regiões do município alguns agricultores nos haviam transformados em policiais que circulavam na área para verificar se todos estavam “fazendo a coisa certa”. Penso que esses agricultores não estavam equivocados: nossa arma era epistemológica e era usada para “vigiar” e “defender a natureza”.

RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA E AS CIÊNCIAS SOCIAIS

Diante esses encontros coloquei-me a questão a respeito de qual poderia ser o papel de um cientista social na discussão sobre a restauração ecológica. Um ponto de vista muito comum encontrado na área é o que considera que os cientistas sociais deveriam ser chamados para avaliar os motivos, inclinações ou opiniões que as pessoas envolvidas nos trabalhos de restauração possuem sobre ele. Os cientistas sociais seriam aqueles que investigariam os distintos valores atribuídos, ou associados, às ações de restauração. Desde o início isso me pareceu uma limitação atribuída tanto aos cientistas sociais quanto àqueles que se tornaram parte dos esforços de restauração. Pareceu-me que um ponto inicial seria o de considerar que os atores envolvidos providenciavam não apenas uma versão sobre a realidade, mas sim que eles também a construía. Assim como a restauração é um processo de montagem de um conjunto de relações ecológicas era necessário explorar essa perspectiva, generalizando-a. Nesse caso a montagem não poderia ser considerada apenas um atributo que resguardava à prática científica em sua relação com a natureza: ela é uma prática de montagem de novas relações socioecológicas.

Com essa perspectiva tornou-se necessário entender de que modo os cientistas operavam novos modos de ordenamento (LAW, 1994) dessas relações; mas para que isso fosse possível era imprescindível verificar, antes de tudo, a constituição do aparato (instrumentos, conceitos) que os cientistas usavam para avaliar essas relações – seus diagnósticos e prognósticos. A matéria prima central desse trabalho foi constituída pelo

material produzido pelos cientistas envolvidos na constituição do campo da restauração ecológica. Isso porque, em primeiro lugar, existem poucos trabalhos nas ciências sociais que se debruçaram sobre o significado da restauração ecológica e suas consequências. Entre eles se destacam, por sua amplitude e síntese, os trabalhos do antropólogo Eric Higgs² e do sociólogo Matthias Gross³. Em segundo lugar, essa situação me obrigou a realizar o acesso direto à literatura especializada para submetê-la à análise que estava tomando forma nessa pesquisa. Minha opção, portanto, foi a de analisar a produção científica que surgiu a partir das revistas **Restoration and Magement Notes** (renomeada depois como **Ecological Restoration**) e **Restoration Ecology**.

Mas à diferença de Higgs e Gross optei por acompanhar o processo pelo qual foram formados os conceitos e categorias, enquanto os autores trabalharam os processos de tradução (LATOURET, 2000) do conceito de restauração ecológica pelo conjunto de atores envolvidos na sua execução. A leitura proposta aqui concorda em muitos casos com a dos autores: para o primeiro haveria um claro encaminhamento da restauração ecológica para uma abordagem tecnológica e para “commoditização da natureza”; para o segundo, se podia constatar um movimento de restrição da restauração ecológica a um modelo “cientificista” que negligenciava a imprevisibilidade das relações que são criadas com a prática. Para Gross a imprevisibilidade das trajetórias que podem ser formadas com as ações da restauração – que inclui as respostas de humanos e não-humanos – produzia um abertura insanável na prática da restauração. Os restauradores deveriam se dar conta dessas incertezas como fator positivo e experimental da prática (GROSS, 2010). A prática se constituiria entre a “ignorância e a surpresa”; seria nesse contexto que o processo de aprendizado ecológico e social teria lugar. Em ambos os trabalhos se ressalta justamente as diferenças entre os modos pelos quais a restauração ecológica poderia operar. No caso de Higgs a preocupação explícita era a de oferecer novas viabilidades à prática da restauração. Para Gross, tratava-se de ressaltar o caráter experimental e os diversos modos de produzir ciência.

Para Higgs (2003, p. 127-8) a definição de uma meta para a restauração seria tanto uma questão técnica como ética; a boa restauração ecológica deveria incluir aspectos econômicos, sociais, culturais, políticos, estéticos e morais; para se atingir uma “excelência ecológica” as ações não deveriam se afastar do que o autor define como “integridade

² Antropólogo com Doutorado Interdisciplinar – Filosofia, Planejamento Regional e Desenvolvimento de Recursos em 1988 pela Universidade de Waterloo, Canadá. Professor na “ School of Environmental Studies”, Universidade de Victoria, Canadá. Foi membro da **Society of Ecological Restoration** (SER) e membro do conselho editorial da revista **Restoration Ecology**.

³ Doutor em Sociologia pela Universidade de Bielefeld, Alemanha. Atualmente é professor do Departamento de “Urban and Environmental Sociology” do Helmholtz Centre for Environmental Research – UFZ, Alemanha.

ecológica” e “fidelidade histórica”. A primeira estaria baseada em três princípios: “structural/compositional replication, functional success, and durability”; já a segunda, “means loyalty to predisturbance conditions, which may or may not involve exact reproduction”.

A maneira como a restauração poderia ser executada variaria de acordo com as condições encontradas. Ela poderia ser considerada, portanto, uma tecnologia incorporada às práticas sociais de forma a fornecer meios de recomposição dos ecossistemas para que as funções ecológicas fossem “ativadas”. Sendo altamente variável, a prática científica da restauração poderia funcionar como promotora de um aprendizado que gerasse uma co-expertise entre os participantes ou, ao contrário, estabelecer clivagens que desautorizasse outros atores a essa participação.

Para Gross (2002; 2010) a consolidação do campo deveria ser analisada como possibilitando novas inserções da ciência (na sociedade) e de um novo modo de produzi-la. Segundo ele a restauração ecológica constitui-se através da abertura à participação de outros atores não-cientistas no início da década de 1980; a sua expansão acabou por estreitar os atores envolvidos e a focar prioritariamente os aspectos ecológicos (de sucessão) da restauração. Haveria, segundo ele, uma oscilação entre estes dois modos de produção de conhecimento e de ações na área, levando-o a considerá-los como estratégias discursivas (e políticas) de negociação. Assim “restoration does not follow a fixed master-plan of action; it is a pieced together and built, thought about and tried out, formulated and reformulated, always in negotiation with other people and nature” (Gross, 2002, p. 24).

A minha grande discordância em relação à Higgs e Gross é que considero que a restauração ecológica produz e dá forma a natureza(s)⁴ assim como às práticas sociais. Para Higgs, assim como para Gross, a restauração ecológica deveria “incluir o social” em sua prática. É como se o “social” devesse ser “adicionado” para evitar que a restauração ecológica se transformasse em uma prática exclusivamente tecnológica. Mas esse é exatamente o ponto

⁴ Mas um outro ponto importante que será apropriado nesse trabalho é que os ambos os autores consideram a restauração do ponto de vista do “**ecological design**”, ou seja como delineamento e projeção de possibilidades de coexistência. Para Gross (2010, p. 10) “if we define design , as some authors do, “as the intentional shaping of matter, energy, and process to meet a perceived need or desire”, then design indeed is “a hinge that inevitably connects culture and nature through exchanges of materials, flows of energy, and choices of land use ”. Understood this way, architects, concerned citizens, engineers, environmental scientists, and landscape architects are all designers. Design is not bound to a particular profession. Ecological design thus can be defined as any form of human intervention with the natural environment that attempts to improve natural conditions or reverse environmentally destructive impacts”. Nesse caso podemos acrescentar a definição dada por Felicity Scott (2003, p. 101) “Design involves projections, a throwing forward of images and ideas, utopian or otherwise. Architecture thus opens onto a future, but it is the nature of that future that is under question, the nature of its relation to both the present (including present couplings of semantics and technology as well as of program and capitalist exigencies) and to the singular differences or modes of differentiation that remain inherent to it”.

de desacordo com aquilo que proponho: o **“social” da restauração não pode ser “adicionado” depois porque ele é produzido simultaneamente ao sistema ecológico**. A grande diferença é que, do meu ponto de vista, não falta um “social” que deve ser “incluído” para que a prática se torne completa; é necessário entender quais práticas sociais emergem ou que “social” é delimitado pelos conceitos e categorias científicas. É necessário entender, como sugere Callon (1989, p. 84), “the capacity of engineers to act as sociologists”. Da “ausência do social” devemos passar para os aspectos afirmativos e produtivos do campo. Nesse caso, ele possui uma dimensão política inegável. Parece-me que Higgs (2003) aponta para esse caminho quando considera que haveria um potencial democrático intrínseco à restauração ecológica. Isso se daria pelo fato que a restauração criaria conexões e engajaria agentes heterogêneos em trajetórias imprevisíveis. Isso demandaria um aprendizado e o compartilhamento de diversos pontos de vista sobre os ecossistemas, assim como a negociação sobre como as ações deveriam ser executadas. Mas esse potencial democrático seria uma das possibilidades da restauração e não sua regra. Se ela produz novas práticas sociais ela não o fará unicamente e exclusivamente através de uma preocupação de ordem ecológica. O restaurador maneja relações, produz novas trajetórias e dinâmicas que envolverão atores heterogêneos: ou seja, ela forma relações.

PROBLEMAS TEÓRICOS TRAZIDOS PELA RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA

Como mostrarei ao longo desse trabalho, a ideia de restauração é indissociável da crise ecológica já intensamente discutida nas últimas décadas. Há no seu horizonte um cenário de riscos e degradação para a vida de diversas espécies, incluída a nossa. A discussão obviamente passa por pontos que serão parte dos debates promovidos pela restauração ecológica. Limite do crescimento, ecodesenvolvimento, desenvolvimento sustentável, economia ecológica, todas ao seu modo apontarão para a necessidade de estabelecer limites ou de reconfigurar as relações entre agentes, assim como entre “sistemas ecológicos” e “sistemas socioeconômicos”. O debate sobre o que fazer passa por diferentes entendimentos sobre os mecanismos de transformação das relações entre natureza e sociedade como, por exemplo, as ideias de “consciência ambiental”, “racionalidade ambiental” e tantas outras. Não pretendemos adentrar nessa discussão. Nossa pesquisa, apesar de pressupor esses desdobramentos e de entender que eles constituem referências importantes para situar a restauração ecológica, opta por ter como foco os especialistas que produzirão a “natureza”.

Se como Pádua (2002a) mostrou a formação da “crítica ambiental” não se origina no contexto norte-americano da década de 1960, devemos inevitavelmente considerar que a crítica formada nesse período se distinguia justamente pelo uso de conceitos que não existiam anteriormente e que isso pode ter permitido outro alcance como instrumento de pesquisa e de luta política. A noção de ecossistema, por exemplo, permitiu seguir novas associações a respeito da disseminação de agentes químicos e a alteração genética de plantas, animais e humanos. Introduzido pela primeira vez em 1935 por Alfred George Tansley, ele referia-se a um conceito ecológico holístico e integrativo que combinava os organismos vivos e o ambiente físico em um sistema (GOLLEY, 1993, p. 08). Essa noção contribuirá para situar as interações entre espécies a partir de outras escalas. Não pretendemos fazer uma discussão particularizada sobre essa categoria; o que nos importa é que ela estabelece novos limites de mensuração e inteligibilidade sobre as relações entre espécies: ela institui novas visibilidades. E é exatamente isso que nos interessa na restauração. Ela associa agentes constituindo não apenas uma nova prática e uma nova ciência dos ecossistemas, mas uma nova perspectiva a respeito das associações entre agentes não-humanos e humanos.

Como já apontado por Drummond (2005) serão os cientistas naturais que terão um papel central na discussão dos nexos entre atividades humanas e os impactos nos ecossistemas. A criação da Ecologia como estudo das relações entre espécies e seu meio, permite indagar sobre os modos de associação entre agentes e sua capacidade de perdurar ou desaparecer. O aspecto mais importante da Ecologia nos parece ser esse de apontar as conexões e os conectores. A escala se amplia como vimos com a noção de ecossistemas. Ela passa a envolver não apenas os seres vivos e seus ambientes, mas também os objetos, artefatos, materiais ou resíduos produzidos pelo homem; ela permite também a formação de uma crítica social e ecológica a respeito da modernização e da destruição dos ecossistemas pela produção industrial. A ecologia irá fundamentar um ponto de vista político sobre como as relações entre agentes e sistemas devem ser gerenciados ou geridos (FERREIRA, 2006).

A origem desse trabalho está relacionada a um interesse teórico e político despertado pelas discussões sobre natureza e cultura e, principalmente, pelo papel de destaque dos cientistas naturais na identificação do que poderíamos chamar, inspirado na “sociologia das associações” de Latour (2008), das associações críticas entre humanos e não-humanos, assim como na grande relevância política adquirida por esses cientistas na formulação dos prognósticos sobre o que fazer desses problemas. Era essa capacidade de fazer política por outros meios (LATOURE, 1994) que havia chamado minha atenção. Essa primeira questão me levou ao “Science and Technology Studies” (STS). O modo como diversos autores

propunham o estudos da prática científica havia me inspirado a voltar os olhos às atividade que eu vinha me dedicando nos últimos anos. Resumindo, posso dizer que os STS propõem o estudo da ciência e tecnologia em um “contexto social”. A premissa básica, segundo Law (2012, p. 12) seria o de considerar que os conhecimentos científico e tecnológico não aconteceriam em um vácuo, “rather they participate in the social world, being shaped by it, and simultaneously shaping it”. Esse novo protocolo de pesquisa permitia ir além das discussões sobre a construção social da natureza. Diferente da última, os conceitos e instrumentos científicos não eram considerados representações sobre a natureza, mas modos de delimitar e de dar forma à natureza co-produzindo tanto a natureza como a sociedade (JASANOFF, 2004). A questão não era tanto entender como a ciência poderia ser explicada pela sociedade, mas sim como sociedade e natureza emergiam das práticas científicas (LATOURE, 2000; HOLM, 2006).

O segundo aspecto importante foi adentrar a discussão sobre ecologia política proposta pela obra de Bruno Latour. Era através das ciências, apontava Latour, que a natureza tornava-se reconhecível. Não existira acesso direto à natureza sem as mediações dos conceitos e dos instrumentos que a delimitam. Segundo Latour (2004, p. 14-15) esse teria sido um dos equívocos da ecologia política, o de ter passado da ecologia para a política ignorando toda a rede de instrumentos, das “interpretações das profissões, disciplinas, de protocolos”. Ignorar o conjunto de instrumentos mobilizado pelos cientistas implicava em passar daquilo que a ciência definira como constituindo a “Natureza” para a exigência de que os humanos, ou a “Sociedade” se adaptassem às suas exigências. A questão ressaltada é que própria descrição da natureza já realizará uma delimitação prévia dos fatores e atores que constituirão as dinâmicas “naturais”, assim como os aspectos que configurarão a sua forma. Segundo o autor, a purificação entre Natureza e Cultura, que constituía o corolário da modernidade, não teria deixado de produzir hibridizações, misturas de natureza-culturas que nos últimos anos colocaram em cheque a Grande Divisão – a ponto de se ter nomeado como Antropoceno (ROCKSTROM, 2009) um novo período onde o humano teria se tornado uma força geológica.

É nesse sentido que, mantendo as divisões entre “natureza” e “sociedade” veremos com tanta frequência a exposição das crises e problemas ecológicos como uma inadequação sociocultural a respeito das “necessidades naturais” – a restauração ecológica nos mostrará isso de forma bastante eloquente. Esse ponto me levou a outro desdobramento: a crítica antropológica à universalização da natureza. Esse caminho foi traçado principalmente através da obra de Viveiros de Castro e sua discussão sobre perspectivismo ameríndio me serviu,

exclusivamente, para colocar em relevo o modo pelo qual as fronteiras entre “províncias ontológicas distintas” eram construídas.

O perspectivismo ameríndio apontava para uma ampliação daquilo que é considerado social. Se tratava da constatação etnográfica que revela a inoperância da divisão ocidental entre natureza e cultura em cosmologias não-ocidentais. Ao invés de uma única natureza e múltiplas culturas, para esse povos haveria múltiplas naturezas e uma única cultura compartilhada por humanos e não-humanos. Isso mudava radicalmente o sentido da própria noção de social, que passava a ser considerado em um sentido ampliado (VIVEIROS DE CASTRO, 2002b).

Meu interesse por essa discussão havia sido despertado principalmente pela descrição dos especialistas indígenas no manejo das relações entre agentes. A figura do xamã era essencial – o que para Viveiros de Castro (2002a) poderia ser comparado adequadamente com os cientistas em nossas sociedades modernas. Os xamãs seriam aqueles capazes de atravessar

deliberadamente as barreiras corporais e adotar a perspectiva de subjetividades específicas, de modo a administrar as relações entre estas e os humanos (...) esse são capazes de assumirem o papel de interlocutores ativos no diálogo entre as transespecífico (...) o encontro ou intercâmbio de perspectivas é um processo perigoso, e uma arte política – uma diplomacia. Se o multiculturalismo ocidental é o relativismo como política pública, o perspectivismo xamânico ameríndio é o multinaturalismo como política cósmica (2002b, p. 358).

Para Sztutman (2012, p. 425), o xamanismo seria definido por “essa comunicação e mediação com o mundo não humano e, portanto, um modo de obter conhecimento e agência”. A pergunta que fiz por muito tempo era se os ecólogos, assim como os xamãs, não poderiam ser considerados administradores interespecíficos? Considerá-los dessa maneira exigiria não tomar suas alegações como uma mostra fiel daquilo que seria a natureza, mas sim em verificar de que maneira a natureza se tornava abordável e com quais mediações eles manejavam a comunicação e as relações com/entre esses agentes heterogêneos. A comunicação dos cientistas com a natureza será mediada pelos conceitos e categorias empregados para tornar visível a diferenciação das espécies, suas trajetórias e relações. Devemos verificar os instrumentos e os processos de captura do **ponto de vista da natureza** que esses cientistas se engajam em construir, seguir e representar. Representação aqui terá outro sentido: ela será o modo dos agentes sem voz falarem (LATOUR, 2000, 2004; STENGERS, 2005). E serão pelos cientistas, tornados seus porta-vozes, que eles serão representados. Se os cientistas se

caracterizam por essa habilidade particular de cruzar relações interespecíficas, eles devem ser considerados pela competência de produzir simultaneamente relações ecológicas e sociais.

A proposta que estava tomando forma nessa pesquisa trazia alguns problemas importantes. Ambas as teorias (perspectivismo e a STS) que me haviam inspirado eram o resultado de etnografias consistentes. No caso do perspectivismo ela havia sido feita situando a prática xamanística no amplo conjunto sociocosmológicos dos coletivos primitivos. No caso do STS, principalmente na Teoria Ator-Rede (que constitui uma referência importante nesse trabalho), seus trabalhos eram marcados pela descrição das redes sociotécnicas das práticas científicas. Ao invés de descrever a prática científica me vi impelido a investigar a constituição dos seus instrumentos, dos seus conceitos e em seguir através da restauração ecológica, o processo de deslocamento da natureza existente no regime de preservação da natureza, para outra, que podia e deveria ser criada pela restauração ecológica. Nesse ponto encontrei apoio principalmente na obra de Deleuze e Guattari. Os conceitos de desterritorialização e reterritorialização pareceram adequados para entender de que maneira a natureza poderia ser destacada de um conjunto que a havia delimitado por muito tempo para ser deslocada e conectada em novos agenciamentos. Esses conceitos permitiam evitar a fixação da natureza em uma unidade bem delimitada. **Essa mudança implicava considerar a dimensão espacial não apenas como uma unidade de medida, mas como conjunto relacional.** Mas o que exatamente ela relacionava? Farei uso da noção de agenciamento para ressaltar essa mistura de “natureza” e “sociedade”. Agenciamento “em seu aspecto material ou maquínico”, segundo os autores, remeteria “a um estado de misturas de corpos em uma sociedade” (DELEUZE; GUATTARI, 1995, p. 31-32)

A filosofia de Deleuze e Guattari fornecia uma perspectiva pelo qual pude olhar a prática da restauração considerando não apenas os conceitos científicos que ela operava, mas de acordo com os planos ontológicos que ela pressuponha e como isso repercutia na construção de diversos agenciamentos. Nesse sentido, com a categoria de “ciência régia” e “ciência nômade” pude verificar os pressupostos pelo qual eram formulados os problemas da prática científica assim como suas soluções. Essa tipologia da prática científica permitia distinguir diferenças políticas a respeito do modo pela qual a ciência pode ser considerada uma prática associativa (LATOURETTE, 1996). Resolvi explorar a dualidade, que será constatada também por Higgs e Gross, de um modo diverso. Para Higgs a restauração ecológica oscilaria entre uma perspectiva tecnológica e outro cultural; para Gross através da comunicação entre ciência e não ciência. Nesse trabalho ela será considerada como dois modos de produção de naturezas e práticas sociais que se comunicam, mas que pressupõe meios diversos.

O caminho dessa tese seguirá, portanto, os trajetos pelo qual a natureza se torna visível, apreensível e comunicável (por meio dos porta-vozes). As diferenças podem ser verificadas se considerarmos o modo pelo qual os cientistas produzem mediações para a coexistência de agentes heterogêneos. A restauração implica a criação de dispositivos pelos quais as relações entre agentes poderão acontecer (estabelecimento de “cercas”, formas de monitoramento, exigência de manejo). As diferenças entre ciência nômade e régia seria que a primeira teria um modo diverso de percorrer as conexões entre os agentes, considerando singularidades e não uma matéria homogênea e pronta. A ciência régia, privilegiando o modelo e um controle mais estrito a respeito dos procedimentos e da definição daqueles que serão aptos a gerirem os sistemas criados, estriaria o espaço (enquanto a ciência nômade alisaria) para mensurá-lo, formando uma espécie de perspectiva centralizada. Constituiria assim um ponto de vista sobre um sistema já delimitado. Mas essas diferenças não constituiriam oposição. As ciências nômades se colocariam em uma posição de “transbordamento” do seu campo problemático; ao se instalarem em um “a-mais” essas ciências exigiriam, ao final, seu atrelamento aos pontos fixos fornecidos pela ciência régia.

No campo de interação das duas ciências, as ciências ambulantes contentam-se em inventar problemas, cuja solução remeteria a todo um conjunto de atividades coletivas e não científicas, mas cuja solução científica depende, ao contrário, da ciência régia, e da maneira pela qual esta ciência de início transformou o problema, incluindo-o em seu aparelho teorematizado e em sua organização do trabalho. (DELEUZE; GUATTARI, 2012, p. 44-45).

Os conceitos desses cientistas não foram tomados como “representando a natureza das coisas”, mas sim como instrumentos que delimitavam e circunscreviam determinados fenômenos e seus agentes. A abordagem proposta nessa tese foi decompor os conceitos e categorias para analisar o material do qual eles eram feitos. O objetivo foi verificar quais características possuíam esses ecossistemas que emergiam desse amálgama de teorias, práticas científicas e atores heterogêneos. Ao invés de simplesmente reportar a restauração ecológica como resultando de constrangimentos socioeconômicos, é necessário entender que a prática restauradora possui capacidade de criar, compor e modificar as relações. E isso por um motivo muito simples: enquanto prática científica a Ecologia é capaz de relacionar causalidades, estabelecer vínculos, modular relações, adicionar, como diz Latour (1996), agências ao coletivo. Soulé (2014) havia descrito a Biologia da Conservação como “uma disciplina de crise” para ressaltar os aspectos problemáticos – e variáveis – que o biólogo deveria apreender a manejar. Essa descrição nos parece adequada também para a restauração

ecológica. Se o conhecimento sobre a natureza (e sobre a sociedade) deve ser considerado por meio das práticas que produzem ao mesmo tempo os limites da natureza e os limites da sociedade (Strathern, 2014), a definição e a forma que ela irá produzir resultará da criação de uma perspectiva “objetiva” que permita “abarcar” os agentes envolvidos.

Entender o lugar de onde os cientistas “falam” é fundamental para localizar os projetos que eles promovem. Como “promotor” e “administrador” de relações devemos pensá-lo a partir dos agenciamentos que ele irá manejar.

METODOLOGIA

Essa pesquisa havia sido pensada como uma análise simultânea da produção da natureza pelos cientistas da restauração assim como pelas práticas de manejo de agricultores que foram envolvidos em ações de restauração. A ideia era mostrar as diversas e respectivas técnicas de manejo de relações. Essa opção nos teria levado a investigar as configurações que a restauração adquire ao “ser assumida” por atores distintos. Mas diversas circunstâncias impediram que essa abordagem acontecesse. O foco da análise teve que ser modificada concentrando-se exclusivamente na ciência da restauração e nos seus cientistas combinado a um pequeno período de campo realizado em assentamentos rurais na região do Pontal do Paranapanema/SP, onde se implantavam projetos de restauração.

Outro fator que acabou alterando os rumos dessa pesquisa foi que, além da ausência já mencionada de um debate sociológico e antropológico sobre a restauração ecológica, observei que a própria produção intelectual dos especialistas (em sua maioria ecólogos e biólogos) não parecia fornecer um quadro abrangente sobre a formação desse campo. Uma dúvida começou cercar essa pesquisa: porque todas as descrições feitas por ecólogos, biólogos e engenheiros sobre a evolução do campo negligenciavam seu começo? O que teria acontecido no início que faziam os cientistas saltarem, rapidamente, os debates que ajudaram a constituir o campo? A formação do campo está estreitamente ligada à criação da primeira revista especializada na área, a **Restoration and Management Notes (Ecological Restoration)**, em 1981. Minha curiosidade ganhou força quando depois de me debruçar em estudos gerais sobre o campo me certificar de que esse período era sempre definido como sendo filosófico e cultural – o que era uma maneira de dizer que aquilo ainda não era Ecologia, ou seja, “científico”. Ao analisar esses primeiros editoriais constatee que havia um material ainda pouco explorado – e que seria importante trazê-los ao debate à luz dos caminhos que a restauração ecológica estava tomando

no Brasil. A estrutura da tese está organizada de forma que se possa ir e vir dos debates originados nos periódicos do campo ao mesmo tempo em que apresentemos alguns caminhos da trajetória percorrida no Brasil. A ideia não é apresentar uma espécie de continuidade; ao contrário, o objetivo é discutir a restauração como prática de composição de relações. Ao longo do caminho será a própria natureza que deixará de ser a mesma do início. Essa tese percorre o caminho de desterritorialização e reterritorialização da natureza e da formação do que chamarei de uma **perspectiva ecológica construtivista**. Pareceu-me necessário fazer um esforço de análise sobre a restauração ecológica que problematizasse as categorias utilizadas pelos cientistas considerando que essa análise permitiria descrever essa produção como uma “teoria social” dos cientistas naturais. Nesse caso segui uma sugestão de Escobar (1996, p. 326) que considerava que a análise discursiva poderia ser considerada também uma teoria sobre a “produção da realidade social”. Pretendo usar a produção teórica dos cientistas para circunscrever e delinear essa “realidade social” à qual eles endereçam suas teorias e práticas e da qual também serão agentes da sua modulação.

Endereçamos essa questão de forma a explorar a composição que a restauração produz na associação entre humanos e não-humanos combinando uma análise documental e conceitual do campo para identificar os meios pelos quais que ela cria limites naturais e sociais. As pesquisas feitas por ecólogos e biólogos sugerem uma série de novas questões relevantes para a determinação das especificidades da restauração ecológica em relação a outras áreas da ecologia aplicada. Diante dessas mudanças no campo, como podemos pensar, com os instrumentos que nos são próprios, a perspectiva de criação da natureza, e quais implicações políticas emergem desses processos? Muitas análises sobre o regime da conservação e proteção da natureza eram indissociáveis da crítica à preservação da natureza justamente porque constatavam que a natureza dos biólogos e ecólogos não era a mesma das populações tradicionais ou indígenas. A proteção promovia a purificação entre natureza e cultura ignorando a diversidade de modos de situar as relações entre os agentes. A crítica era feita contra o ponto de vista – considerado estreito demais – a respeito do que significava conservação e, indissociavelmente, do que significava natureza. Ela era política em seus fundamentos já que apontava para os tipos de associações e das regularidades (ou seja, seus pontos de condensação e passagens obrigatórias) que eram promovidas e instituídas. A restauração ecológica portará novas questões que permitem discutir o construtivismo socioecológico que, inevitavelmente, deve ser qualificado de político. Essa tese visa explorar um pouco da história, das trajetórias assim como dos aspectos teóricos da restauração ecológica.

Mas os primeiros editoriais acabaram por portar a outros desdobramentos da área. Uma discussão intensa sobre o status de ciência começou a aparecer e uma nova linha se consolidava. Através da criação em 1993 pela “**Society of Ecological Restoration**” da segunda revista da área, “**Restoration Ecology**”, foi possível circunscrever um conjunto de controvérsias que ocupavam seus pesquisadores/praticantes. A questão foi então entender as transformações sofridas pelas ideias e práticas de restauração ecológica ao longo do tempo, assim como verificar quais questões estavam sendo colocadas pelos autores. Minha intenção foi menos a de construir um quadro cronológico do campo do que apresentar a produção e transformação conceitual que havia governado ou governava. Para isso foi necessário circunscrever um universo de referências pelo qual poderia realizar a leitura e interpretação dos materiais produzidos pelos restauradores. Nesse caso fiz a opção de seguir os “órgãos” oficiais da restauração ecológica, selecionando as duas primeiras da área: **Restoration and Management Notes (Ecological Restoration)** e **Restoration Ecology**⁵. Mas essa escolha criava sérios problemas já que constituía um universo de milhares de artigos para consulta. Ao invés de selecionarmos os artigos por meio de palavras-chaves – o que de certa forma privilegiaria temáticas ligadas às ciências sociais – optei por considerar todos os editoriais e editoriais de autores convidados.

Da revista **Restoration and Management Notes (Ecological Restoration)** foram selecionados um total 112 editoriais; da **Restoration Ecology**, 51 editoriais e outros artigos considerados importantes (como respostas de autores). Todos os editoriais foram lidos e analisados, mas nem todos foram discutidos nessa tese por questões organizativas. Eles exigiriam se levados todos em conta, a realização desse trabalho exclusivamente sobre esse material selecionado. Algumas temáticas serão recorrentes, principalmente na **Restoration and Management Notes (Ecological Restoration)** o que dispensava a necessidade de incluí-los todos nas referências. O material trabalhado está referenciado ao final dessa tese.

Em relação à discussão brasileira tive que combinar uma maior diversidade de procedimentos de pesquisa. Em primeiro lugar os materiais de referência, diferente das revistas especializadas, estavam espalhados por diversos meios de divulgação (artigos, anais de congressos, capítulos de livros). A seleção do material foi feita no decorrer dessa pesquisa, e proveniente de diversas fontes. Em segundo lugar realizei oito entrevistas com

⁵ Além dessas duas, foi criada na Austrália em 2000 a “**Ecological Management & Restoration**”. Optamos por deixá-la de fora devido a uma questão estratégica: as duas primeiras revistas estabelecerão um diálogo incessante a respeito daquilo que se considera a “boa restauração”. Por exemplo, o primeiro editorial da “**Restoration Ecology**” justificará o surgimento da revista em decorrência dos aspectos ‘impressionistas’ que estavam dominando a discussão na “**Ecological Restoration**”.

pesquisadores do campo da restauração ecológicas selecionados devido à importância que possuem para o desenvolvimento do campo no Brasil – entre eles, muitos dos membros fundadores da Rede Brasileira de Restauração Ecológica (REBRE) em 2010. Elas foram conduzidas entre os anos de 2014 e 2016. Três foram realizadas pessoalmente e as restantes por meio de Skype. Foram entrevistas abertas, na qual o objetivo era permitir que os cientistas delineassem a trajetória da restauração ecológica, suas questões, desafios e fragilidades. Um ponto sempre destacado nas entrevistas, porém, foi o que dizia respeito à relação entre restauração ecológica e agriculturas no Brasil – devido às discussões que emergiam dos trabalhos dos restauradores. Todos os pesquisadores entrevistados, assim como a produção científica analisada, tinha como foco a Mata Atlântica brasileira.

Por fim pude realizar um trabalho de campo de curto período entre o fim de 2014 e início de 2015, onde pude acompanhar a finalização de um projeto desenvolvido por pesquisadores ligados a ESALQ em assentamentos rurais nos municípios de Mirante do Paranapanema e Teodoro Sampaio, ambos localizados na região do Pontal do Paranapanema no Estado de São Paulo. Os procedimentos adotados nesse caso foi o de acompanhar pesquisadores e agricultores nos debates sobre as estratégias de participação no projeto e as possibilidades de manejo dos novos agentes que estavam sendo introduzidos.

ORGANIZAÇÃO DA TESE

Essa tese está organizada em oito capítulos. No Capítulo I irei explorar as diferenças entre a proteção/conservação da biodiversidade e a restauração ecológica. Nele apresentaremos as perspectivas e situações que deram forma ao desenvolvimento dessa nova vertente na ecologia aplicada. Os debates, longe de ficar restrito às ciências naturais, engajarão diversos atores (e perspectivas) que problematizarão esse novo programa a partir das implicações que ele traz para as relações entre natureza e cultura.

No Capítulo II, discutirei alguns aspectos históricos da passagem do regime de **proteção da natureza** no Brasil para os primórdios da restauração ecológica ainda vinculada à prática da silvicultura.

No Capítulo III farei uma análise dos editoriais da “**Restoration Management and Notes**”, principalmente através dos textos do seu editor chefe, William Jordan, de forma a explorar sua proposta da restauração ecológica como tecnologia ritual de criação de novas comunidades bioculturais. A sequência desse capítulo foi estabelecida através das discussões

que emergiam na revista e onde se buscava fornecer um conjunto de novos instrumentos conceituais para se pensar a construção da restauração ecológica – principalmente em sua dimensão socioantropológica.

No Capítulo IV acompanharemos as discussões na nova revista “**Ecological Restoration**” para construir a restauração ecológica como “ciência”. Nesse caso, como no capítulo anterior, irei seguir a delimitação que os cientistas traçam para tornar operativa a prática da restauração ecológica.

No Capítulo V irei apresentar os aspectos técnicos usados na prática no Brasil. Aqui a discussão terá como eixo a relação entre tecnologia e o tipo de natureza que será criada. Pretendo mostrar que ao invés de simplesmente remeter o objetivo da restauração a um retorno ao passado, os cientistas estarão envolvidos na formação de um conjunto de relações na qual seria impossível nomeá-las apenas como natural.

No Capítulo VI focarei a relação entre restauração ecológica, ruralidades e agriculturas no Brasil. Com essa discussão pretendo situar a prática no conjunto relacional prioritário onde ela atua. Nesse caso, é necessário definir que rural ela considera e como as atividades na agricultura são associadas aos seus objetivos.

No Capítulo VII apresentarei as mudanças da restauração em decorrências das discussões sobre mudanças climáticas e “novel ecosystem”. As mudanças nos paradigmas da ecologia permitiram a emergência de novas perspectivas sobre os limites da natureza, assim como a imprevisibilidade climática portou os cientistas envolvidos na área a discutirem os limites que conformavam suas possibilidades de ação. Nesse capítulo o objetivo será o de apresentar alguns desdobramentos recentes que uma noção construtivista da natureza pode gerar.

No Capítulo VIII proponho uma tipologia da restauração ecológica no Brasil a partir da análise de duas vertentes: a restauração tecno-ecológica e restauração multifuncional. Ela será baseada tanto no trabalho de campo realizado na região do Pontal do Paranapanema quanto na literatura sobre restauração ecológica e ruralidades.

CAPÍTULO I – DA CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE À RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA: REDEFININDO AS FRONTEIRAS ENTRE NATUREZA E SOCIEDADE

When an ecologist really knows how to restore a community under a variety of conditions, he will know everything that is worth knowing about it. And when ecologists can confidently recreate all the ecosystems of earth and the planets available to us, then the work of ecology will be done (JORDAN, 1985)

O aparecimento da restauração ecológica como campo especializado no domínio da ecologia aplicada sinaliza um esgotamento das fronteiras. Ocorrida de forma rápida ou lenta, barulhenta ou silenciosa, a demarcação entre “natural” e “social” vai perdendo sua evidência e seu lugar exclusivo de pertencimento. Os espaços purificados são invadidos; mas a invasão (por meio da ocupação agressiva ou proliferação epidêmica) não se dá de forma unilateral apesar de ser feita de forma assimétrica. Ela é marcada, por exemplo, por uma capacidade desigual de afetar, ou de incitar outros agentes (DELEUZE, 1988) a modificarem seus agenciamentos; por forçá-los, enfim, a adentrarem esquemas – ou modos de existência – que não os anteriormente vividos. Força é essa capacidade de afetar outro e, podemos concluir, os não-humanos também possuem essa capacidade de afetar e delimitar o campo de ação humana. “Arranjos produtivos” são invadidos, ocupados e destruídos se uma força contrária não é exercida. Os não-humanos apesar de confinados em parques e reservas não ficam restritos às áreas demarcadas. Expansivos eles proliferam e contaminam os arranjos criados para, justamente, prescindir-se deles: assim podemos entender a seleção operada pela modernização da agricultura para criar um ambiente purificado dos “agentes selvagens”. Delimitar um *socius* (DELEUZE, GUATTARI, 2010) significa também selecionar aqueles que farão parte da sua composição.

Podemos dizer que essa perspectiva foi (e ainda o é) a ficção tecno-política dos Modernos (PRECIADO, 2015). Em um caso, a produção do arranjo socio-espacial passa pela eliminação dos “agentes selvagens” não domesticados. Em outro arranjo, oposto e simétrico a esse, pela sua proliferação através da expulsão dos humanos (ou de sua intencionalidade). Esses dois pontos de vista ao invés de serem considerados excludentes devem ser vistos como

complementares (WORSTER⁶, 1985) já que pressupõem a purificação como fundamento e justificativa para suas práticas. Será em uma dinâmica de mútua contaminação, por assim dizer, que a restauração ecológica operará. É a restrição das possibilidades de expansão dos espaços purificados que constituirão seu campo de problematização (FOUCAULT, 2009).

Um problema de limites, ou de limiares⁷, que atravessados modificariam os agenciamentos. Produzir outra visibilidade da natureza de acordo com uma lógica da contaminação e não da exclusão mútua. Para isso novos enunciados e novas visibilidades (DELEUZE, 1988) devem ser produzidas. O conjunto de não-humanos que, por exemplo, que são encontrados nas periferias das cidades (“quiças”), nas “bordas” de grandes reservas ou fragmentos florestais teriam uma posição ambígua na perspectiva purificada: serão situados como “distantes” da natureza e “muito próximos” da “sociedade”⁸. São esses agentes menores⁹ – no sentido de possuírem pouca importância na teoria ecológica da conservação dos grandes conjuntos ou de não terem nenhuma relevância na apreciação estética da natureza – que a restauração transformará ao longo do tempo no aspecto diferencial da sua prática. Delinear uma nova maneira de associar esses agentes; produzir uma nova combinação capaz de persistir; associar esses ‘restos’ em um sistema coerente, ou seja, encontrar um lugar para aqueles que pareciam destituídos de pertencimento claro. A noção de “efeito de borda”, por exemplo, funciona justamente como interstício entre sistemas. Marca os efeitos da ação de influências chamadas antrópicas sobre os agenciamentos ecológicos (mais ou menos) selvagens. É noção de integridade e consistência que definirá as composições.

A noção de agenciamento usada aqui nos permite arriscar uma aproximação entre alguns conceitos ecológicos e socioantropológicos. Assim agenciamento ressoa em inglês a

⁶ Professor de História Americana na Universidade do Kansas, foi um dos fundadores do campo de História Ambiental” na década de 1980.

⁷ Deleuze e Guattari (2012, p. 140) definirão essas diferenças do seguinte modo: “Podemos, então, estabelecer uma diferença conceitual entre o “limite” e o “limiar”, o limite designando o penúltimo, que marca um recomeço necessário, e o limiar o último, que marca uma mudança inevitável. É um dado econômico de toda empresa comportar uma avaliação do limite além do qual a empresa deveria modificar sua estrutura. O marginalismo pretende mostrar a frequência desse mecanismo do penúltimo: não somente os últimos objetos trocáveis, mas o último objeto produzível, ou mesmo o último produtor, o produtor-limite ou marginal, antes que mude o agenciamento”.

⁸ Segundo o filósofo Coccia (2013, p. 211) “as metrópoles modernas as consideram ornamentos desnecessários da mobília urbana. Fora dos muros são hóspedes ingratos – ervas daninhas – ou objetos de produção de massa para conseguir proventos sempre mais escassos. Apesar disso, foram elas que deram a vida à atmosfera onde podemos sobreviver: sem elas a terra seria tão inóspita para nós, quanto qualquer outro planeta do sistema solar”.

⁹ “A noção de minoria, com suas remissões musicais, literárias, lingüísticas, mas também jurídicas, políticas, é bastante complexa. Minoria e maioria não se opõem apenas de uma maneira quantitativa. Maioria implica uma constante, de expressão ou de conteúdo, como um metro padrão em relação ao qual ela é avaliada (...) Uma outra determinação diferente da constante seria então considerada como minoritária, por natureza e qualquer que seja seu número, isto é, como um subsistema ou como fora do sistema.” (DELEUZE, GUATTARI, 1992, p. 52).

categoria de “assemblage”. Ela permite um terreno, mais ou menos, comum entre as ciências naturais e sociais. Para Tsing (2015, p.51)

Ecologists turned to assemblages to get around the sometimes fixed and bounded connotations of ecological “community.” The question of how the varied species in a species assemblage influence each other—if at all—is never settled: some thwart (or eat) each other; others work together to make life possible; still others just happen to find themselves in the same place. Assemblages are open-ended gatherings. They allow us to ask about communal effects without assuming them. They show us potential histories in the making (...) Nonhuman ways of being, like human ones, shift historically. For living things, species identities are a place to begin, but they are not enough: ways of being are emergent effects of encounters¹⁰.

A noção de agenciamento permitirá que consideremos a emergência de novas relações como constituindo tipos, modos e formas sem que seja necessário remetê-las ao um modo substancial específico. Considerando que qualquer ponto escolhido seria de algum modo um pouco arbitrário – ou um pouco tendencioso – digamos brevemente e assumindo todas as consequências que esse ato comporta: a definição contemporânea da restauração ecológica foi dada (e inventada) por William Jordan¹¹. Americano com formação em biologia, botânica e jornalismo, assumiu a coordenação de serviços no Arboretum da Universidade de Madison em Wisconsin, nos Estados Unidos, no fim da década de 1970 (mesmo lugar onde em 1939 o notório ecólogo ambientalista norte-americano Aldo Leopold realizou diversos experimentos com a vegetação nativa na região). Ou seja, a noção de restauração foi um modo de Jordan e seus colegas (JORDAN, 2007) organizarem (epistemologicamente) experiências que compunham a fisionomia ecossistêmica daquela região, assim como passavam a situá-las de um modo diverso: não mais se questionava se eram símiles ao original (ou menos que o natural), mas sim que potencialidades eram criadas por sua especificidade e o que isso significava para a noção de “funcionalidade de um ecossistema”. Essas novas fisionomias diziam algo, significavam algo, eram reais; mas sua consistência (ou significado) era situada dentro de um aparato científico (da conservação/preservação) que as definia como “menores”. A restauração se constitui a partir dessa posição minoritária. Como poderia uma natureza

¹⁰ Para Callon (2006, p.13) “agencement has the same root as agency: agencements are arrangements endowed with the capacity of acting in different ways depending on their configuration. This means that there is nothing left outside agencements: there is no need for further explanation, because the construction of its meaning is part of an agencement. A socio-technical agencement includes the statement[s] pointing to it, and it is because the former includes the latter that the agencement acts in line with the statement, just as the operating instructions are part of the device and participate in making it work”.

¹¹ Será o editor-chefe da Ecological Restoration de 1980 até 2001.

criada ser igualável à natureza original? O problema da distinção entre natural e artificial percorrerá toda história da restauração ecológica.

Jordan traça uma linha de continuidade que liga as experiências promovidas por Aldo Leopold àquelas que ele e o grupo no Arboretum buscavam organizar. A passagem de “Land Ethic”¹² à restauração ecológica irá operar de dois modos: situando as experiências passadas através de um conceito que as tornassem inteligíveis (seus sucessos assim como seus fracassos) e ao mesmo tempo criando um novo campo de ação distinto da preservação, conservação ou compensação ambiental¹³. Fundado em 1930 o Arboretum foi um grande laboratório para experiências de recomposição da fisionomia nativa da região de Wisconsin no centro-norte americano. Inicialmente sua proposta ficava a meio caminho entre a criação de um parque e de uma coleção botânica de árvores e arbustos (“shrubs”). A expansão de seus propósitos passou a incluir na década de 1930 uma nova direção que abarcava “landscape design” e a ideia de jardins de plantas nativas.

Foi apenas na década de 1970 e 1980 que o Arboretum passou a ser identificado como líder em pesquisas na restauração de pradarias e “emerged as the definitive center for the global study and propagation of restoration ecology” (COURT, 2012, p. xiv). Reconhecido como um dos grandes responsáveis pela difusão (e alguns dirão, da criação) da restauração ecológica, William Jordan de certo modo deu forma a uma trajetória de experimentações no campo da ecologia ainda identificada com a conservação e preservação. O reconhecimento pelo pioneirismo não pode ser desvinculado desse processo de transformação do Arboretum de um laboratório de experimentações ecológicas para um centro de difusão da restauração ecológica como técnica inovadora no campo da conservação da biodiversidade. Inovadora porque foi capaz de oferecer uma nova associação dos agentes disponíveis na região: se o propósito inicial do Arboretum era a criação de uma área selvagem livre dos humanos, ela teve que lidar com os limites trazidos pelo crescimento urbano da cidade de Wisconsin. As pesquisas científicas desenvolvidas no Arboretum tiveram que lidar com a impossibilidade prática de execução de uma expansão purificada. Os limites se confundiam, assim como se contaminavam. Para além de um destacamento entre humanos e não-humanos foi necessário considerar formas de coexistência e modos de contenção de impactos de atividades mineradoras, dos poluentes gerados pela concentração urbana, da presença de animais

¹² Para Leopold (1949, p. 204) “[A] land ethic changes the role of Homo sapiens from conqueror of the land community to plain member and citizen of it. It implies respect for his fellow citizens and also respect for the community as such.”

¹³ De certo modo enquanto a compensação pode ser entendida como uma ação pontual para recuperação de um dano ambiental, a restauração exige uma articulação mais “densa” dos seus componentes, no sentido da especificação dos tipos de composição que garantiriam consistência a esse agenciamento ecológico.

exóticos (cães e gatos) e das grandes áreas agrícolas para a produção de grãos ou para pecuária¹⁴.

Segundo Court (2012) a transformação do Arboretum em centro de difusão ocorreu por uma série de motivos que envolviam a capacidade de gestão do centro, a busca de novos recursos para financiamento das atividades, a atração de novos visitantes e o estímulo para pesquisas:

They discussed a general shift in editorial focus away from Arboretum internal activities and toward ideas with wider interest and wider audience appeal. It occurred to Jordan, Bradley noted in her March 1977 Director's Report, that an Arboretum News focus on plant community restoration might encourage "financial support from companies." Jordan had in mind companies connected to heavy construction, the Army Corps of Engineers, and strip mining owners, for instance—companies that were legally obliged to provide land restoration and had no clear idea of how to proceed. (COURT, 2012, p. 234)

Os pesquisadores do Arboretum formulando a noção de restauração ecológica de certo reconheciam a trajetória empírica e o significado histórico de experimentações realizadas na região somada à constatação dos limites de uma perspectiva que excluísse a ocupação humana. Ao considerarem as condições concretas onde desempenhavam suas ações esses cientistas promoviam uma perspectiva distinta em relação à exclusão das atividades socioeconômicas – mas também das relações entre humanos e não-humanos de um modo geral. É um novo ponto de vista que é criado, ponto de vista dos cientistas sobre como eles entendem a composição da natureza. Ela não pode ser dissociada de uma noção de impacto, degradação e reparação. Mas como aponta Court (2012) a prática de recuperação de áreas degradadas prescindia de um conceito que pudesse organizar essas experiências que não eram apenas silviculturais, mas que também não podiam ser definidas como sendo a da criação de um novo conjunto 'natural' – de acordo com o que era considerado na época, ou seja, da natureza-reserva, ou do ecossistema como ambiente purificado dos humanos. Ela se desenvolveu a partir de uma demanda legal colocada pela legislação norte-americana conhecida como "Clean Water Act", tornada lei em 1972, que criava a obrigatoriedade de recompor as áreas que haviam sido impactadas:

¹⁴ Para Gross e Hoffman-Riem: "Ecological restoration in the United States had its origins in the 1930s as midwestern ecologists realized that almost all of the tall grass prairies in Wisconsin, Illinois, Iowa and neighboring states had been turned into agricultural land or urban space" (2005, p. 271). Essa perspectiva de Gross e Hoffman-Riem repõe a questão da definição da restauração em termos práticos e científicos. Podemos dizer que sua existência precede sua delimitação como campo específico da Ecologia Aplicada.

Legislation such as the Clean Water Act of 1972 created a market for restoration of clean water. However, that can be achieved without reference to any kind of historic ecosystem. Besides that, legislation creates a situation in which objectives are compliance rather than performance, so that those involved may be doing—or paying for—restoration efforts not because they want to but because they are required to. Under these conditions, ecocentric restoration is likely to lose ground to more “practical” considerations that may or may not be consistent with its aims. (JORDAN; LUBICK, 2012, p. 122).

Essas experiências de maneira alguma podem ser restritas ao contexto americano. A necessidade de recompor os ecossistemas depois da captura e absorção como recurso para o crescimento industrial e o projeto modernizador (SCOTT, 1998) seriam facilmente generalizáveis para outras partes no mundo. Afrontando a drástica redução dos espaços e dos recursos (MOORE, 2015), ela deve produzir um “sistema vivente” biodiverso conjugando uma multiplicidade de agentes. Dos estoques disciplinarizados à modulação de agentes heterogêneos, a restauração ecológica nos parece ser a tecnologia criada para produzir sistemas de suporte a diversos processos vitais. A prática da restauração estende, assim, um espaço para que os não-humanos aflorem; constrói, recuperando experiências exitosas e fracassadas (os fracassos serão muito) novas “assemblages”. Não podemos dizer que se trata de uma ruptura com perspectivas científicas precedentes (JORDAN, 1983), mas podemos dizer que fazendo o uso da teoria ecológica se considerou não apenas a possibilidade de se entender as causas materiais das espécies para seu manejo e conservação (ACOT, 1990), mas também a produção de mecanismos que presidem (ou orientam) a associação dessa diversidade de espécies de um modo funcional. Ela não se preocupará com espécies particulares: é a relação entre as espécies que constituirá sua prática, o de criar, por indução, sistemas ecológicos (ou máquinas ecológicas) que funcionem. Ela pode ser entendida como uma montagem dos componentes de um ecossistema (CLEWELL¹⁵, 1993).

Em relação à política de criação de áreas protegidas devemos ressaltar duas coisas: por um lado temos um regime jurídico e político que regulamenta o uso e finalidade dessas áreas e que criam uma visibilidade da natureza (DELEUZE, 1988) como espaço exclusivo de habitação dos não-humanos; outro aspecto diz respeito aos saberes científicos que emergiram por meio dessa “natureza separada” e que posteriormente servirão de fundamento para as decisões políticas de manejo. A teoria ecológica – que é o que mais nos interessa aqui – tenta mensurar as relações entre agentes e agências não-humanas fornecendo uma explicação dos

¹⁵ Botânico, Professor de Botânica na Universidade da Florida. Foi Diretor do Conselho Internacional da SER e também seu Presidente.

processos materiais de composição de espécies e sua evolução. Ela pode ser chamada de aplicada na medida em que fornece explicações causais sobre esses processos e, portanto, deve/pode gerir essas relações (SOULÉ, 2014). A ecologia, segundo Alcot (1990), se constituiu passando da descrição das espécies para a previsão dos seus modos de associação. É a noção de funcionamento, ou seja, de articulação entre os componentes e sua reprodução ao longo do tempo que dará consistência a um sistema.

O ecólogo será um especialista nos aspectos funcionais da natureza. Ele deve incorporar a perspectiva dos não-humanos em sua prática (Stengers, 1996) e por meio dela delinear novas trajetórias. A teoria ecológica fornecerá além das justificativas (o porque), as coordenadas (o como), as referências (como era e como deve ser) e os fundamentos (como começar) à instituição das áreas protegidas. Essas áreas por sua vez funcionam como laboratórios que irão produzir novas informações e novos agenciamentos que servirão, por sua vez, ao estudo das composições e trajetórias percorridas pelos não-humanos. A instituição jurídica e política da regulação da natureza e as ciências da natureza se retroalimentarão. Não podemos dizer que uma fundamente a outra de forma linear, mas sim que há uma circulação pelo qual o problema da regulação e da formação de um saber sobre a natureza se constitui e se modifica. Se tratará de tornar visível e dar forma a essa multidão de não humanos; de transformar a multiplicidade de agentes e agências em um conjunto delimitado e manejável. Mas a noção de funcionalidade deixa de ser restrita. Ela passa ser situada como 1) composição dessa multiplicidade em uma funcionalidade ampliada, que inclua e construa não apenas 2) resiliência dos sistemas ecológicos mas também daqueles socioeconômicos.

Se o problema da conservação da biodiversidade (seja em seus aspectos jurídicos-políticos e científicos) primeiramente foi o de garantir áreas suficientemente grandes para sustentar uma diversidade de espécies – resultando na criação de áreas especialmente protegidas – essa perspectiva ganha uma nova dimensão a partir da constatação que o isolamento dessas áreas poderiam afetar a resiliência das espécies em decorrência da diminuição das trocas genéticas – provocando o que se chama de “erosão genética”. Nesse caso a conexão dessas áreas constitui a estrutura ‘logística’ para a circulação das espécies (FRANCO, 2013) e sua distribuição no território. O ‘modelo de natureza’ usado pela ciência conservacionista opera por meio da identificação daqueles fragmentos florestais que funcionariam não apenas como estoque, mas também como centro difusor de biodiversidade a partir da qual serão conectados em diversos pontos garantindo os meios de circulação de espécies, organismos, propágulos. O que chamaremos de **regime de conservação-estoque** – por ser uma porção concentrada de natureza dissociada da intencionalidade humana –

forneceu as coordenadas de delimitação do que seria a “Natureza”; essa delimitação ainda permeia os debates (como veremos) justamente em um momento onde a purificação entre dimensões naturais e sociais se mostram mais insustentáveis (LATOUR, 1994; STENGERS, 2015). Se antes se tratava de garantir as grandes reservas de conservação, agora, combinada com essa estratégia teremos pequenas reservas que descentralizarão, de certa maneira, a estrutura verticalizada vista no início do período da conservação. Mas apenas de certa maneira devemos ressaltar.

A natureza, nessa diminuição das fronteiras e no valor positivo dado a contaminação (JORDAN, 1996), deve se tornar parte, ser incluída, “interiorizada” pelas práticas sociais. A maneira como isso deverá ser feito está longe de ser consensual. A restauração ecológica inova por um modo distinto de conjugar/conectar agentes e agências. Em primeiro lugar, adquire uma vantagem espacial em relação à conservação porque parte da premissa que a natureza não se localiza necessariamente em áreas preservadas, mas que pode ser criada – veremos a seguir o problema que a noção de uma natureza original traz. Nesse caso, áreas legalmente definidas como protegidas, abandonadas ou degradadas podem se constituir como lugares para a reconstituição de ecossistemas – teoricamente, a restauração não teria um limite.

De modo geral podemos afirmar que a restauração intervém (ela é uma conectora) onde haja uma baixa diversidade de agentes e agências – ou a diminuição da sua potência, como por exemplo, a qualidade do solo (que seria infértil) ou a degradação de um rio (baixa vazão de água). Fazendo isso, a questão da conexão entre fragmentos florestais será percebida pelos restauradores como um complemento às políticas conservacionistas – mas que como veremos ao longo dessa história acabará por adquirir autonomia em relação a elas. Em ambos os casos, se tratará de organização do espaço, disposição sobre áreas e definição de finalidades (espécies alvo, produção de serviços, etc.).

Se no caso da biologia da conservação se tratará de um “destacamento”¹⁶ das áreas naturais das áreas sociais (SOULÉ, 1995) e da manutenção de áreas protegidas suficientemente grandes, no caso da restauração ecológica a viabilidade de conservação da biodiversidade só poderá ocorrer através da associação das atividades de restauração com outras (como a agricultura, por exemplo) presentes em determinada delimitação espacial: ou seja, comportará uma extensão (ou uma interiorização) e um conjunto heterogêneos de atores, dinâmicas e trajetórias. A biologia da conservação forneceu os instrumentos conceituais para

¹⁶ Destacamento que nunca será total, já que produzirá a reorganização de outros agentes a partir do momento que se bloqueia a conexão entre a floresta e um “coletivo”.

o manejo da biodiversidade (SOULÉ, 2014) da mesma maneira que a ecologia da restauração fornecerá esses instrumentos para a criação de ecossistemas. Se a proteção da natureza foi a tecnologia política característica da sociedade que se modernizavam, a restauração será a tecnologia política própria do Antropoceno que nos vemos imersos.

1.1.RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA COMO TECNOLOGIA POLÍTICA DE CO-PRODUÇÃO SOCIOECOLÓGICA

Para Young¹⁷, diferente dos projetos de conservação que tendem a ocorrer longe das ocupações humanas, ou mais frequentemente de “cima para baixo” (por agências governamentais ou não-governamentais, nacionais ou internacionais), “restoration projects are more likely to be grass-roots initiated or implemented by people living in the local community” (2000, p. 77). Para o autor estaríamos acompanhando uma mudança importante de enfoque sobre conservação da biodiversidade, que passaria por uma crescente ênfase na restauração ecológica, sinalizando que “the long-term future of conservation biology is restoration ecology” (YOUNG, 2000, p. 77).

Essa mudança de ênfase não poderia ser dissociada de um deslocamento de escala no tratamento das questões ambientais. A passagem disso implicava em uma mudança no regime da natureza que transcendia seu tratamento no nível nacional. Os ecossistemas serão integrados em um nível global de biodiversidade. Essa definição, como observado por Escobar (1996, p. 328), “provided a distinctive vision of the world as a global system where all parts are interrelated, thus demanding management of planetary proportions”.

Essa nova visão de gerenciamento não implicava necessariamente em lidar com os problemas ambientais e resolvê-los a partir de instituições supranacionais. É a perspectiva que importa aqui: a de construir, como Naveh¹⁸ (1998) sugeria e defendia (através categoria de “Total Human Landscape”), uma unidade de análise dos problemas enfrentados, entre outros, pelos restauradores. Mas essa unidade irá apreender os ecossistemas através de seus diferentes modos de composição, variando entre um “natural sem humanos” (áreas com baixa intervenção humana) para “paisagens altamente modificadas” (como as cidades). Para Luke (1995, p. 77-78)

¹⁷ Professor de “Restauração Ecológica” no Departamento de “Plant Science” da Universidade da Califórnia.

¹⁸ Zev Naveh (1909-2011) foi Professor de “Landscape Ecology” no Instituto de Tecnologia de Israel.

The biosphere, atmosphere, and ecosphere are all reintegrated into the truth regime of political economy to serve more ecological ends, but they are also made to run along new economic tracks above and beyond the territorial spaces created by nation-states. By touting the necessity of recalibrating society's logics of governmentality in new spatial registers at the local and global level, the geo-power politics of environmentality aim to rewrite the geographies of national stratified space with new mappings of bioregional economies knitted into global ecologies-complete with environmentalized zones of "dying forests," "regional desertification," "endangered bays," or "depleted farmland.

O regime de conservação da natureza investia o controle biológico de toda uma multiplicidade de não-humanos tornados manejáveis a partir da construção de um aparato de segurança, vigilância e monitoramento dos confins que demarcavam espaços exclusivos de habitação dos agentes. A restauração implica outro regime da natureza¹⁹: não apenas gerir, mas construir sistemas ecológicos, monitorar seu crescimento, sua manutenção e mais importante, modular sua forma. Na restauração as conexões/conjunções exigem outros mecanismos – e como veremos principalmente nos próximos capítulos, outro regime jurídico-político para viabilização de modos de co-envolvimento e coexistência entre agentes. Nesse caso não basta definir apenas quais procedimentos de restauração serão executados; é imprescindível que se considere também (e assim se defina) com quais atividades a restauração se associará; ou, é necessário fazer de outras atividades um agenciamento viável à restauração, alterando o modo de como ela é executada (podemos pensar, por exemplo, na maneira como é organizada a atividade produtiva na agricultura). Ou seja, é necessário que outros agentes tomem a restauração ecológica como tecnologia de produção de suporte – econômico, físico, cultural, moral e político.

Deve-se considerar, como veremos, os agenciamentos que são operantes em uma escala determinada e a partir daí delimitar como serão conectados – a restauração não será a mesma em uma área de mineração ou uma área de matriz agrícola. **Restaurar significa modular uma multiplicidade de agentes.** Se os ecossistemas são totalizações parciais de relações (LATOURET, 2004)²⁰ assim também as práticas sociais. Ao invés de uma “Natureza” defronte a uma “Sociedade”, a restauração começará a se preocupar com as conexões parciais de práticas sociais situadas. A definição de áreas protegidas implicava em certa generalização a partir dos atributos considerados prioritários para a manutenção da biodiversidade e da

¹⁹ Escobar vai definir o regimes da natureza (inspirada em Foucault) a partir da articulação entre história, mediações culturais e ecologia. Trabalhando no contexto das florestas tropicais da Colômbia apontará para o caso das relações entre agentes e agências acontecerem a partir de distintos modalidades de associação: haveria o regime “capitalists landscape” das “plantation”; o “technoscape” da biodiversidade e biotecnologia dos pesquisadores e a “organic landscape” das comunidades indígenas e negras.

²⁰ Latour nos lembra a dificuldade que um pesquisador pode ter para definir os limites de um ecossistema.

restrição da natureza em fronteiras claras. A restauração por sua vez parte de um atributo negativo: a ausência da biodiversidade²¹. Se no caso da conservação deve-se lidar com a possível adaptação de atividades consideradas sociais aos imperativos de conservação (que também envolverá a criação de práticas pertinentes a essa perspectiva, como as de manejo participativo, de exclusão de residentes, ou seja, do estabelecimento de limites sobre as formas de associação), na restauração ecológica tanto a natureza como as práticas sociais relacionadas a ela devem emergir simultaneamente; ou melhor, deve-se produzir novas práticas sociais conectadas a emergência de um novo agenciamento ecológico (combinação funcional de uma multiplicidade de agentes e agências). Mas isso não é tudo. Pode acontecer, como veremos, que o sistema construído é que deve se adaptar aos limites impostos pelas atividades econômicas: ele ficará nas margens dessas atividades. Talvez seja correto dizer que a restauração deverá funcionar através da avaliação dos limites: como se devessem negociar predomínios, reavaliar demarcações antigas ou entrar em disputas com agentes soberanos incapazes, ou não, de manter seu controle territorial.

A restauração emergirá como crítica aos limites da política e da ciência conservacionista. Ela situa-se simultaneamente no interior de uma ciência que deve ser desenvolvida (como reconstruir a natureza? é possível restaurar a natureza?) e também no interior de uma política de re-organização das relações entre humanos e não-humanos – seja instituindo novos agenciamentos, seja através do vínculo com os movimentos ambientalistas ou através da criação de política públicas. Segundo Jordan e Lubick (2012, p. 148)

This being the case, something important happened when land managers working with areas designated as natural, whether under the rubrics of wilderness, wildland parks, public hunting grounds, or nature preserves, began to realize that the associations in their charge were not really preserved at all. In fact, they were drifting ecologically in response to both internal and external forces, both losing species and picking up exotics—more often than not aggressive, weedy species—and in the process losing native biodiversity and changing their character. Of course this was precisely what George Wright and his colleagues had discovered and pointed out in the national parks in the 1930s, the inevitable result of looking at the ecosystem objectively, in ecological and historical terms. This raised a whole series of troublesome questions that managers had been able to ignore as long as they were working under the rubric of preservation. Over the years, however, attentive managers had gained a deepening sense of the dynamic character of ecosystems, of the impossibility of insulating them effectively from outside influences and of the need for active management to

²¹ A noção de positivo e negativo aqui não são excludentes. Por exemplo a conservação combina as duas coisas a partir do momento que sugere a conservação justamente devido ao risco da sua destruição. Proteger para não desaparecer. A restauração por sua vez parte da constatação negativa para chegar a uma avaliação positiva sobre a possibilidade de reverter essas condições.

compensate for these influences, all of which led them inexorably toward the idea of restoration.

Como mostrado por Shapin e Schaffer (2005) a formação de um campo científico passa pela definição dos espaços (ambiente experimental) e dos atores; passa também pela produção de instrumentos capazes de tornar legíveis os fatos da natureza ou de produzir a própria natureza como fato inteligível: os dispositivos técnicos-científicos que conferirão ao experimentador, segundo Stengers (2015, p. 152) o poder falar em nome das ‘coisas’. Os restauradores começarão a falar em nome de uma natureza diversa daquela dos conservacionistas. Não se trata apenas de uma nova versão sobre a natureza, mas da introdução de “novos recortes entre os corpos” (DELEUZE; GUATTARI, 1995, p. 23) dos agentes. A recomendação de ações, como a regulação entre humanos e não humanos, será parte da competência do restaurador assim como também o era para o cientista conservacionista. Mas todo o agenciamento – material, social e semiótico – estará em processo de transformação. Os tempos mudaram, assim como a própria noção do tempo.

1.2. “ECOLOGICAL RESTORATION”: O PROGRAMA DE PRODUÇÃO DE UMA NOVA NATUREZA.

Nascida como **Restoration and Mangement Notes**²², a primeira revista dedicada à restauração ecológica se constitui como um laboratório para a produção de novas práticas e novos enunciados sobre a natureza. Ela tem como fulcro central as experiências de desterritorialização da natureza e seu processo de reterritorialização a partir de outras coordenadas. Esse movimento implica um abandono de um território e a construção de outro, simultaneamente. Para Deleuze e Guattari “um agenciamento é precisamente este crescimento das dimensões numa multiplicidade que muda necessariamente de natureza à medida que ela aumenta suas conexões” (2011, p. 24). Se devemos considerar um agenciamento (que é sempre territorial) como conexão e envolvimento de elementos heterogêneos, veremos um processo de destacamento da natureza do regime Reserva-Estoque e a reconfiguração dos novos agenciamentos que ela irá se reterritorializar.

O que torna fascinante acompanhar esse processo é constatar justamente esse movimento de passagem e de mudança dos limites da natureza. Mesmo que circunscrito

²² Seu nome foi modificado em 1999 passando a chamar-se **Ecological Restoration**.

inicialmente ao contexto ambiental norte-americano os autores e textos nos fornecem uma mostra do intrincado conjunto de variáveis que os cientistas tiveram que considerar e reelaborar para delimitar um novo programa em relação à natureza. Mas esse programa deveria ser eficiente (e consistente) não apenas do ponto de vista científico, mas também político (a formação de um agenciamento estável e o engajamento dos atores). A criação da revista em 1980 foi um movimento de agregação e condensação de novos atores e de novas competências a respeito da natureza. A intenção era criação de um fórum em que fosse possível trocar experiências e ao mesmo tempo criar uma nova disciplina “com direitos próprios”, preocupada em desenvolver ideias e tecnologias que fossem capazes de criar um ecossistema com “alta qualidade ecológica” (JORDAN, 1981). Esse fórum, ao mesmo tempo em que agregou aqueles que em suas atividades científicas e profissionais não se viam contemplados com os limites que a ciência conservacionista oferecia aos dilemas contemporâneos, acabou também por promover uma nova maneira de abordar a ciência da ecologia e a política ambiental vigente (seja em relação aos movimentos ambientalistas, seja em relação às políticas públicas). O fórum adveio plataforma de comunicação das experiências para aqueles envolvidos com pesquisas afins – fossem eles cientistas ou não. O seu objetivo era criar um espaço de comunicação e troca de informações. Essa conjunção entre teoria e prática marcará profundamente o campo, sendo reivindicado não apenas enquanto qualidade da nova formação científica, mas como a condição necessária para o tipo de conhecimento que se pretende gerar: **a teoria e a tecnologia da restauração deve se originar das respostas dadas pelas experiências realizadas dependendo, portanto, das trajetórias que serão traçadas pelos múltiplos atores (humanos e não-humanos) engajados nessa prática.**

A definição da restauração ecológica como ciência aplicada tende a expandir os espaços onde podem ocorrer suas experimentações e exigem a mobilização de um conjunto de atores diversos do período anterior. Ao invés do espaço limitado do laboratório de conservação – que constituía as áreas protegidas – os cientistas deverão mobilizar múltiplos componentes sob as condições variáveis e instáveis do espaço aberto (GROSS; HOFFMAN-RIEM, 2005); ou talvez seja mais correto dizermos que ela deverá criar um espaço pertinente a sua circulação, interessando e mobilizando outros atores através da delimitação de um “contexto social” (CALLON, 1988) onde ela poderá se conectar. Seria equivocado considerar a restauração como um campo homogêneo de pesquisa. À ampliação do espaço corresponde a variedade de formas que serão instituídas. Esses cientistas obrigatoriamente tendem a

desenvolver uma espécie de “sociologia” para que possam justificar, identificar os meios propícios a sua ação e conectar sua prática à trajetória de outros atores.

Outro ponto importante é que esses cientistas estão cientes das dificuldades e desafios para a consolidação da prática da restauração ecológica. Isto se tornará evidente quando avançarmos: ao longo dos anos uma sucessão de novas variáveis, disciplinas e métodos serão incorporados no longo cortejo de formação dessa nova perspectiva sobre a ecologia²³, sobre a vida e sobre a sociedade. Algo que nos parece ser menos uma indeterminação sobre a própria prática do que a exigência do material que ela trabalha. Quando se formula a noção de restauração praticamente já havia a disposição um centro de difusão – o Arboretum de Wisconsin. Ela foi desacreditada e ignorada no período onde dominava a perspectiva conservacionista²⁴; mas ao longo do tempo (como pode ser visto de acordo com os números da revista e as associações que foram criadas – “Society of Ecological Restoration”²⁵) foi adquirindo credibilidade principalmente porque conseguiu oferecer um outra abordagem à questão de conservação da biodiversidade. Foi a capacidade da restauração em oferecer uma flexibilização que permitisse “acomodá-la” em diversas situações que nos parece mais razoável para pensá-la: ela flexibiliza a noção de natureza ao mesmo tempo que flexibiliza a noção de sociedade (multiplicando os pontos de vista dos humanos em relação a natureza) e da prática científica (confundindo em seu início a posição dos especialistas com a dos não-especialistas).

A restauração ecológica foi formada, segundo Jordan (1984), como um movimento baseado na ideia de restaurar comunidades como componente fundamental de um novo programa ambiental. O ceticismo com que se defrontava e a falta de aproximação da “critical

²³ Como Acot (1990) já havia observado, a ecologia se constitui justamente através da incorporação de outras disciplinas).

²⁴ Em Simpósio realizado pela Academia Nacional de Ciências e pelo Instituto Smithsonian em Washington em 1986, Jordan e Lubick (2012, p. 101) narraram esse encontro: “The three-day symposium included a session on the role restoration might play in conserving biodiversity. It wound up with a special panel in which conservation leaders Paul Ehrlich, E. O. Wilson, Peter Raven, Tom Lovejoy, Michael Robinson, and Joan Martin Brown exchanged remarks summing up their impressions of the presentations of the previous two days. Jordan went to this discussion wondering what these prominent observers would say about the session on restoration, in part because he had helped organize it but also because restoration was at the time something of a novelty in discussions of this kind. Within a quarter of an hour, however, he realized that they wouldn’t have much to say about it, not because they considered it irrelevant but because the conversation was couched in the rhetoric of preservation, so that bringing up restoration would have come across as not only changing the subject but as contradicting the main message. The discussion, which ran nearly two hours and included remarks by Wilson that conveyed a more optimistic perspective than had prevailed through most of the symposium, concluded without a single reference to restoration.

²⁵ Criada em 1987 a SER visa promover, compartilhar e divulgar pesquisas e experiências da área em todo mundo. Inicialmente concentrada nos EUA e Europa ela hoje mantém fortes vínculos com a América Latina e expande suas atividades na África e Ásia. Algumas informações podem ser encontradas no site da entidade: <http://www.ser.org/>

mass” decorria de uma visão tradicional sobre uma natureza intocada que prevalecia nos debates:

the idea of restoration as a desirable and practical- form of environmental technology might conflict with the traditional environmentalist agenda in other, more practical ways. For one thing, the idea that ecosystems are restorable might be seen as conflicting with the ideas that they are fragile and irreplaceable, which have always been prominent in environmentalist rhetoric (JORDAN, 1984, p. 02)

Demarcando o lugar para uma nova ciência (ou arte) os restauradores apresentavam duas novas inovações que eram articuladas e indissociáveis. Uma nova visão sobre os ecossistemas (mudança que era associada a experiências inovadoras que datavam desde a década de 1930) e um novo tipo de tecnologia ambiental – que, a nosso ver, deve ser vista também como uma **tecnologia (eco)política de gestão e modulação**. Era necessário segundo Jordan, que as pessoas vinculadas ao novo campo – e que também tivesse inserção nos movimentos ambientalistas – “assumissem a responsabilidade” para a expansão do campo, com o risco de que essa prática fosse apropriada por outros atores sem compromisso com a restauração de “alta qualidade”. Não bastava o conhecimento sobre como fazer; era necessário um compromisso com um novo programa de transformação das relações entre humanos e não humanos. Os cientistas eram instados a se inserirem nos novos cenários que estavam sendo construídos e ocuparem posições de destaque para promoverem essa nova agenda. Essa visão estratégica, como podemos imaginar, associa ao mesmo tempo a defesa de um novo paradigma para a Ecologia e o estabelecimento de novos instrumentos para gestão pública e privada dos ecossistemas.

Como “florescimento” e “maturação” do ambientalismo ela ofereceria não um substituto para o compromisso tradicional de conservação, mas algo que iria além da conservação no sentido estrito. Ela se comprometeria com ações positivas sendo ao final um “act of faith in the possibility of a mutually beneficial relationship between ourselves and the rest of nature” (JORDAN, 1988, p. 03). Se a ecologia havia se preocupado até então, segundo a avaliação retrospectiva do autor, em descrever os ecossistemas, a restauração ecológica (e também a biologia da conservação) buscava “curar o ambiente” ao mesmo tempo em que o criava. Como aposta na possibilidade de ações positivas ela se contraporía à negatividade que perpassa o discurso preservacionista/conservacionista constituído na permanente suspeita a respeito dos propósitos destrutivos da ação humana (o que não significa que os restauradores tenham se livrado dessa avaliação) e na perda irreparável da biodiversidade. Essa diferença também é destacada por Young, que aponta uma perspectiva mais otimista dos restauradores:

“one may even say that restoration ecologists tend to be optimistic, and conservation biologists pessimistic” (YOUNG, 2000, p. 77).

Como veremos, a definição dos conceitos que irão orientar a restauração ecológica revelam claramente sua filiação a outros campos disciplinares, como a economia e a administração²⁶; outros são fundados em referências diversas, como a antropologia e a geografia. Não se trata nesses casos do uso descontextualizados ou equivocado, mas ao contrário, um modo de tradução (LATOUR, 200) onde ela se insere em outros agenciamentos e outras epistemologias ao mesmo tempo em que incorpora novos atores em sua dinâmica (CALLON, 1986; LATOUR, 1996). Com a restauração ecológica se pode impor, compor ou, nos termos de Jordan (2003), propor novas relações socioecológicas. Sendo sempre territorial e associação de agentes heterogêneos, o agenciamento pode ser analisado justamente pelo grau de abertura que possa ter para aquilo que está fora dos seus limites – para outros agenciamentos. Como lembram Deleuze e Guattari, se “a noção de meio não é unitária” (1997, p. 119), será em termos de multiplicidade que se deve construir um ponto de vista analítico.

1.3. A NATUREZA COMO ARTEFATO: UMA CRÍTICA CONSERVACIONISTA A RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA

“When all norm are equal, Da Vinci is not better than graffiti” (SOULÉ, 1995, p. 150)

O surgimento dessa nova perspectiva foi seguida por diversas críticas e controvérsias. Justamente por articular um novo ponto de vista sobre os ecossistemas é relevante que mostremos como alguns expoentes conservacionistas analisaram seu aparecimento. A argumentação mobiliza elementos que não podem ser restritos unicamente a uma análise biológica. Nessa discussão se articula a noção de integridade da natureza associada às implicações éticas de propor a restauração ecológica; portanto, em primeiro lugar, a questão dizia respeito sobre a pertinência de se dizer que era possível restaurar a natureza. Considerar a possibilidade de restaurar a natureza trazia implicações importantes sobre todo o arranjo socioecológico que poderia ou deveria ser construído, assim como à posição (ou configuração) que humanos e não-humanos teriam nesse arranjo. O grande formulador da

²⁶ E ousamos dizer que só pode ocorrer dessa forma: é impossível uma definição da restauração ecológica sem que seja mobilizados conceitos e agenciamentos que não poderiam ser definidos como exclusivos da Ecologia.

crítica à restauração ecológica será o filósofo Eric Katz²⁷ (2000). Segundo o autor, a prática da restauração ecológica estaria sancionando o avanço sobre áreas ainda protegidas na medida em que promoveria a ideia de que seria possível “restaurar a natureza como era”. Ela poderia incentivar nesses casos a destruição de ecossistemas e a sua recriação em outras áreas, desfazendo as conexões entre áreas prioritárias endógenas e protegidas.

Em segundo lugar, de acordo com Katz (2000, p. 39)

once we see the introduction of human intentionality and purpose fundamentally change the character of a natural system, we cannot say that we are restoring nature. Instead, we are creating artifactual systems – or, at best, hybrid system of natural entities and artifacts – that are designed to achieve some set of human purpose or benefits

A definição sobre o que constitui a natureza (e como ela constitui um limite) condiciona toda a argumentação que será feita a respeito das intervenções sobre ela. Nesse caso é criado um índice valorativo que vai do “mais natural” ao “artificial”. Há uma intrincada relação entre os conceitos que são usados e as perspectivas políticas que são formuladas. A “natureza livre dos humanos” ressoa aquelas experimentações conceituais e imaginativas que Viveiros de Castro e Danowski (2014) desenvolveram: se nos caso dos autores a questão dizia respeito à possibilidade de imaginar um “mundo sem humanos” ou “humanos sem mundo”, em nosso caso se trata de entender e explorar esse mundo onde os humanos devem estar restritos à parte do mundo, ou onde a natureza ganharia sua definição a partir da ausência de intencionalidade humana; pois é disso que trata, de certa maneira, o argumento de Katz. Qualquer intervenção no sentido de alterar determinados arranjos será considerada como artificial, ou menos que natural (+H – N). Ao invés de dizermos que se trata de um argumento ideológico ultrapassado, devemos ao invés disso abordar esses enunciados científicos como plenos de consequência políticas, ou como potencialmente capazes de produzir em outros (humanos e não-humanos) modificações nos seus respectivos modos de existência.

Além do mais, os argumentos de Katz se constituem como uma acusação grave a respeito das consequências que a prática da restauração ecológica pode gerar e que, em certo sentido, estão longe de serem delirantes. A natureza nesse argumento serve como barreira para conter do “lado de fora” o “Homem intervencionista”: o “ideal of preserving a nature free of human manipulation will no longer offer a restraint to human action” (2000, p. 47). Como aponta o autor, se a ciência ecológica promove a ideia de que é possível restaurar a

²⁷ Filósofo, Professor do Departamento de “Humanities and Social Science”, do Instituto de Tecnologia de New Jersey, Estados Unidos.

natureza, como garantir que isso não seja usado como argumento para a destruição de áreas conservadas? Parece-nos que é uma objeção razoável, mas insuficiente. O problema reside na consideração da natureza como espaço purificado da presença humana, ou o que dá no mesmo, do artifício como exótico ao sistema ecológico (+ N – H).

Essa constatação, além do mais, nos mostra que a natureza deve ser considerada nos agenciamentos que a delimitam ou nos modos que a integram. Ela resultará, como nos mostra a antropologia dos não-modernos, de distintos processos de codificação, inscrição e regulação; ou como diz Deleuze e Guattari, de um modo “que nenhum fluxo corra sem ser tamponado, canalizado, regulado” (2010, p. 51). Descola (2000, p.152), por exemplo, mostrará em relação aos Achuares a situação paradoxal para os Modernos, onde não existindo a noção de natureza dissociada, aquilo que poderia ser definido como exterior seria um resíduo, um resto não codificado pelo coletivo que vai à deriva na “correnteza dos rios”.

Desterritorializar mais ainda, acelerar o processo, fazer fugir os fluxos. Certos trechos do Anti-Édipo proponham como ponto de passagem (literal) a aceleração dos movimentos de desterritorialização dos grandes conjuntos molares (o grande número, a maioria) que delimitam as possibilidades de criação e movimento; assim o gênero (n-sexos), assim a família (conjunto de chegada) o inconsciente (produção e não representação) e assim também, podemos dizer, com a natureza, tomada (por nós) como multiplicidades, como n-naturezas. Essa perspectiva acabou por produzir seus sujeitos cuja tarefa seria levar ao limite (ou para além do limite) os fluxos libertos: “Ele não vive a natureza como natureza, mas como processo de produção. Já não há nem homem nem natureza, mas unicamente um processo que os produz um no outro e acopla as máquinas” (DELEUZE; GUATTARI, 2010, p. 12). Todo um conjunto de críticas sobre as estratégias de conservação desenvolvida nas últimas décadas pode ser definido como uma crítica que redimensiona a relação entre agentes, mas que também põe em relevo uma “Ciência” que universaliza a “Natureza” rendendo à diversidade de experiências e agenciamentos o rol de tradição ou ignorância.

Segundo o biólogo, e um dos fundadores da Biologia da Conservação, Michael Soulé, a natureza enfrenta hoje dois ataques: o primeiro, evidente, seria o ataque físico facilmente constatado pela destruição da biodiversidade. O segundo oculto (“uncovert”) seria outro, de condição ideológica e social que serviria para justificar o ataque físico: “a principal tool of the social assault is desconstrucion” (SOULÉ, 1995, p. 137). O autor argumenta que o “descontrutivismo” funciona de modo a “liberate the less powerfull class of *Homo sapiens*”, (1995, p. 138) de subgrupos econômica e politicamente mais fortes. Essa vertente pós-moderna seria, segundo autor, de grande influência nas políticas ambientais em todo mundo

em detrimentos da “living nature”. Ela se mostraria principalmente através das críticas feitas a respeito do modo como as políticas de conservação implicaram na exclusão de muitos *Homo sapiens* de territórios tradicionalmente habitados por eles.

A força dessas análises, segundo Soulé, estaria em defender a existência de muitas perspectivas sobre a natureza a partir de variáveis históricas, culturais e religiosas. O autor busca esclarecer sua posição a partir de uma tipologia que delimita o que será chamado de natureza; ou melhor, como a natureza será ‘atada’ à existência dos homens. Segundo ele, esse modo de considerar a natureza é resultado de uma ignorância humana a respeito da “living nature”, ignorância considerada, vale dizer, “pré-darwiana”.

Na medida em que os cientistas sociais são acusados – não sem razão – de destruírem a natureza em nome de uma construção social, é necessário que se esclareça os conceitos que os cientistas ligados ao campo de conservação utilizam para delinear os agenciamentos que consideram adequados. É com razão que acusam sociólogos de serem (des)construtivistas; mas o ponto de vista que questiona a separação entre natureza e sociedade está longe de ser um especificidade das ciências sociais. Nossa tese é que mais do que a Biologia da Conservação – que aqui aparecerá apenas como interlocutor – a restauração ecológica modifica profundamente o entendimento sobre o funcionamento dos ecossistemas e, ao mesmo tempo, implica uma reflexão aprofundada por parte dos cientistas a respeito dos aspectos sociais que sua prática pressupõe e que também as produz: se a “natureza selvagem” é o ponto de vista que exclui a intencionalidade humana, a restauração, por sua vez, requer que essa intencionalidade esteja presente (mesmo que seja para depois ser “excluída”).

Para Eileen Crist²⁸, haveria uma diferença fundamental entre “atribuir significados” e “receber significados” da natureza. Se qualquer um pode atribuir o significado que queira, nem todos são capazes de receber os significados da natureza “with equal alacrity or acumen” (2004, p. 09). Para que seja possível é necessário estar equipado com o conhecimento adequado, treinamento, experiência e atenção metódica. Para a autora, os construtivistas se equivocam em pelo menos dois aspectos: considerar a natureza como objeto dos desígnios humanos – numa tradição que ela traça a partir das raízes judaico-cristãs – e em segundo lugar, sua maneira abstrata de considerar o “wildnerss”. Segundo ela se a resistência contra a colonização do planeta possui alguma esperança de ser bem sucedida ela deveria ser bastante cautelosa a respeito do chamado dos (des)construtivistas para abandonar noções como a de pureza, essência e a ideia romântica de natureza selvagem (2004, p. 24). O fim da noção de

²⁸ Socióloga americana, professora da disciplina de “Society” desde 1997 no Instituto de Tecnologia de Virginia, Estados Unidos.

natureza virgem nesse caso será considerado um “dangerous oversimplification” (SOULÉ, 1996, p.155).

Como já havia apontado Katz a “Natureza” é defendida como uma barreira contra o avanço do controle – e artificialização – provocada pelos humanos. Christ formula aqui essa ideia apontando para a capacidade de resistência à colonização dos humanos. E aqui nos encontramos em um momento interessante – confuso, incerto e *sui generis* – onde na ausência de uma politização explícita da sua prática pelos restauradores, serão os “preservacionistas renovados” a formularem a crítica à transformação da natureza pelos mecanismos do mercado capitalista: “While humanity evolved within nature, and needed healthy respect for it to survive, modernism has pushed up toward anthropocentrism; this self-centered dogma is no ingrained in neoliberal economic theory, governments, religions and education systems” (SOULÉ; TERBORGH; MILLER 2014, p. 509)²⁹.

As discussões sobre o lugar populações tradicionais na prática de conservação obrigaram os conservacionistas a incluir o uso da biodiversidade feita por essas populações como variáveis para a construção de um manejo integrado (socioecológico) e participativo. Ou seja, os diagnósticos feitos deveriam avaliar o estado da conservação e propor planos de uso e manejo dos recursos; mas o modo como poderia ser implantado as medidas de conservação deveriam passar também pelo estudo dos modos tradicionais de relacionamento, assim como pelo esforço de criar não só negociação, mas um plano que entrecruzava essas diferenças. O objetivo deveria ser o de criar uma perspectiva compartilhada – independente se por motivos e pressupostos ontológicos diversos, como ressalta Almeida (2013)³⁰ com seus “encontros pragmáticos”. Um dos problemas para Soulé é que essa perspectiva apontava para um “mito” sobre uma suposta inferioridade dos ocidentais em relação ao modo como povos não-modernos situam-se em relação ao não-humanos. Se haveria semelhança nos modos de descrição das espécies feitas por especialistas ocidentais e nativos (manifestado, por exemplo, pela etnobotânica), isso se daria menos por uma capacidade cultural superior de outros

²⁹ A divisão analisada por Diegues entre as perspectivas de preservacionistas e conservacionistas enquanto projetos políticos bem definidos, poderia nos sugerir que no caso da restauração poderíamos estar acompanhando um trajeto do **ECO** (com suas ressonâncias éticas e políticas) para **CEO** (com a visão administrativa de recursos pelo mercado).

³⁰ Analisando a relação entre cientistas e populações tradicionais na Amazonia para a construção de planos de manejo, Almeida (2013, p. 19) observava que “o que é menos percebido é que teorias “empíricas” que buscam prever a “coleta sustentável” (de peixes) apoiam-se em modelos, isto é, uma rede de suposições existenciais e de relações causais tão pouco perceptíveis como os encantados do fundo e suas interações com o mundo da superfície. Há um círculo, que nem sempre se fecha, entre o pressuposto de existência (um pressuposto de que haja coisas lá), pois sem isso não há como apanhá-las, e efetivamente encontrar os efeitos dessas usando os instrumentos de que dispomos [...] Já que não basta que haja peixes pressupostos – é preciso, com efeito, apanhá-los –, cada ato de captura passa agora a operar como uma corroboração pragmática da ontologia.

sistemas cosmosociológicos de estabelecerem relações e sim que “cultural determinism is less importante that the structure of the human sensory/perceptual apparatus” (SOULÉ, 1996, p. 153).

A crítica que Katz (2000, p. 43) endereçou a restauração ecológica nos parece muito interessante porque permite que procedamos para uma definição positiva da restauração ecológica. Segundo o autor a ideia da restauração ecológica de criar ‘functional equivalence’ em ecossistemas degradados poderiam produzir justificativas para tornar dispensável certas espécies ou indivíduos já que suas funções naturais seriam substituídas. O conceito de “functional equivalence” opera como “prótese” em um sistema onde certas partes faltam. Essa possibilidade interpretativa nos parece adequada para entendermos os discursos e práticas de naturalização/ normatização onde o objeto de intervenção é definido a partir de limites considerados estáveis, ou seja, não sujeitos a variações que extrapolem seus atributos naturais – e dessa forma adequados (PRECIADO, 2015). A questão central será a de considerar a natureza como localizada em uma posição invariável ou não. Se rejeitarmos esse lugar – devido ao abundante material etnográfico que permite mostrar que a universalidade não é, afinal, universal – é pertinente considerarmos as tecnologias de produção da natureza, ou seja, como variação material da sua posição no coletivo – e isso de modo nenhum é aceitar uma humanização dos não-humanos, mas sim situá-los em regimes diversos. No caso de Katz, caso a natureza seja invadida ou passe a funcionar a partir de ressignificações ou composições diversas, será classificada como menos natural, exótica ou monstruosa. A transcendência erigida como autenticidade plena é mobilizada como recurso ordenador operando por meio de fixações dos atributos da natureza. Dessa posição, tudo que não respeita a norma transcendente de uma natureza íntegra e definitiva deve ser considerada um desvio³¹.

As novas configurações portadas pela restauração ecológica, resultado de uma manipulação deliberada dos não-humanos, revogam lentamente o estatuto de uma delimitação (política) restritiva da natureza. A relação entre natureza-sem-intencionalidade-humana e a instituição de áreas protegidas como forma prioritária de garantir a biodiversidade no planeta formam o centro da ecologia política conservacionista. White e Wilbert (2009, p. 93), por exemplo, argumentam que essa ecologia política falhou em gerar

³¹ A distinção rígida apresentada pelo autor será dada por não considerar a proliferação dos híbridos, na forma de paisagens modificadas, assim como também por ignorar outros agenciamentos possíveis. Não se trata de simplesmente operar uma comparação, mas sim mostrar a variedade de coletivos possíveis, de conexões potenciais. Esse caminho amplia a distinção, não mais apenas entre natureza e sociedade, mas sim a respeito das formas de associação entre naturezas-culturas. Ela coloca a ecologia política como parte indissociável à formação dessas “assemblages” (Latour, 2004).

a credible vision of the future or the political alliances that could bring ‘progress’ about. More recently, they have refined this critique to argue that the manner in which much conventional mainstream environmental critique has relied on a narrative which problematizes human agencies within the context of a static and a-historical image of “Nature” has lead to a “politics limits” that itself has significantly constrained the imaginative capacities to rethinking a productive, progressive politics of the environment

Parece que com a restauração ecológica estamos diante da formação de uma nova linha de ação política ecológica, ou seja, de uma ecologia política construtivista – mas que vale lembrar, não é necessariamente obra de cientistas sociais (des)construtivistas. Mais do que apenas um redirecionamento da ciência da ecologia, trata-se de um deslocamento em que os enunciados (o regime de referência que delimitam as possibilidades experimentais) sobre a natureza e ecossistema tende a priorizar justamente a relação entre humanos e não-humanos como co-produção de um modo que estava ausente do conservacionismo. A posição dos atores e as discussões sobre participação política na tomada de decisões tende também a problematizar o papel dos cientistas na emergência de um novo cenário para ações de restauração.

A questão colocada em debate com os conservacionistas/preservacionistas deve ser considerada como proposição de um novo dispositivo que substitua aquele que se restringia à articulação entre ciência, espaços protegidos, populações do entorno (entre outros) e “natureza original”. Ela apresenta um tipo de composição de relações; por isso não podemos lidar com essas questões apenas na dimensão de uma representação sobre a natureza, ou como “natureza socialmente construída”.

Em um editorial escrito pelo historiador Donald Worster (1985) algumas questões desse debate emergem de uma forma mais contextualizada. Segundo o autor, o livre mercado capitalista havia se consolidado através da exigência do livre acesso sobre a terra e sobre os “recursos naturais”; o *laissez-faire* centrado na exigência de acumulação acarretou a transformação dos recursos em commodities e fez da competição e da ideia de auto-regulação condição para o bom funcionamento do sistema capitalista. Os preservacionistas nesse caso teriam revertido o argumento exigindo menos intervenção em áreas naturais e mais controle na economia:

They talk about respecting the balance of nature with the same way and reverence that entrepreneurs show in discussing the free market. What is natural is good (...). Slowly, by fits and starts, they have come to challenge the ruling economic institutions of our time, though commonly without a clear idea of a substitute; ironically, however, they do so in the very

language that those institutions themselves once used to gain acceptability. Freedom from interference, liberation from planners, the sanctity of the natural order are phrases used by both sides, though the preservationists and the free market advocates give them a different meaning” (1985, p. 04).

Com essa leitura nos parece que Worster compreende de forma complementar as duas posições (livre mercado e preservacionista) como oriunda de uma matriz comum, uma forma (que não nos parece clara no argumento do autor) de colocar a questão que talvez possa ser definida como uma exterioridade intrínseca entre humanos e a natureza. Se capitalistas querem “free way to do whatever is necessary to improve the production, the second on, want a natural area without any human interfering”.

A restauração ecológica, como nos será lembrado em vários momentos, propõe uma superação dessa dicotomia, como “a new ideal of management” baseado em um senso de “comunhão com a natureza” e não de dominação. Se o manejo (“management”) da natureza foi até agora um modo de exercício de poder para obtenção de lucro segundo Worster não é necessário que continuemos a vê-lo desse modo. O manejo deveria ser pensando como **harmonização entre as necessidades das espécies**. Ele diria respeito à intensidade dos usos. A harmonização se coloca como possibilidade de uma convivência entre humanos e não-humanos a partir da perspectiva da construção de uma habitat comum a ambos. Mas essa construção se realiza de uma maneira lenta e intrincada. Os restauradores não manejarão a natureza, mas relações.

Em um dos primeiros números da “Restoration and Management Notes” nos é oferecida a imagem das catedrais góticas³² como obra comparável ao trabalho da restauração. Assim como elas a restauração só poderia ser realizada havendo uma imaginação “and a long view of the future. And both imply a social commitment not just the commitment of one or a few exceptional individuals – to a task that will take generations to fulfill” (JORDAN, 1983). Assim como essas catedrais precisaram de séculos para ser concluídas, a restauração da natureza exigiria o trabalho contínuo e persistente feita com criatividade e paciência. O santuário que ao invés de ser mantido longe da presença humana poderia e deveria, ao contrário, ser habitado por eles. Eles que também o construíram.

³² “Oddly the thought evokes our conception of the Gothic cathedrals of the Middle Ages, and thinking about it, we realize this is no accident. British novelist John Fowles has suggested that forests may in fact have been the ultimate inspiration for these towering, columned edifices, and indeed both the cathedrals and the restoration of the forests clearly have much in common. Both may seem impractical when measured against the insane standard that accepts the short term values of the marketplace as the only values” (Jordan, 1984, p. 54)

1.3.1 SISTEMAS ARBORESCENTES OU RIZOMÁTICOS?

“Reproduzir implica a permanência de um ponto de vista fixo, exterior ao reproduzido: ver fluir, estando na margem, mas seguir é coisa diferente do ideal de reprodução. Não melhor, porem outra coisa” (DELEUZE; GUATTARI, 2012, p. 42)

A restauração irá redefinir os limites entre os sistemas “naturais” e “sociais”. Mas não é a única a misturá-los. O “Estado”, como já salientado aqui, estria o território, cria o estoque, captura os não-humanos na forma de gestão pública dos viventes, promove e financia a produção de inventários; enfim, incentiva os cientistas a seguirem as conexões que são produzidas por agentes “nativos” e “exóticos”. Esses cientistas acompanham as conexões e associações que esses agentes estabelecem e promovem assim como seus mecanismos de reprodução. Os cientistas vão operar no interstício entre o espaço estriado pelo Estado e as conexões rizomaticas em que os não-humanos proliferam e multiplicam; entre o Estado que captura os não-humanos como recursos naturais e os não-humanos que ultrapassam todos limites demarcatórios de territórios exclusivos. Os cientistas circulam entre diferentes regimes, operando diversos mecanismos que delimitarão não apenas sua especialidade, mas os limites em que ele poderá atuar.

A restauração teve impulso como campo de investigação justamente em decorrência de exigências legais para recuperação de áreas degradadas e compensação de impactos ambientais (JORDAN, LUBICK, 2011). A obrigatoriedade de restaurar áreas de preservação permanente forneceu uma área imensa como laboratório experimental aos cientistas (RODRIGUES et al., 2009). Atualmente cada pequena ação ou experiência está conectada a uma perspectiva sistêmica – ou seja, cujas decisões e condições repercutirão, negativa ou positivamente, sobre outros fatores e agentes. Isso pode inspirar, como inspira, uma perspectiva mecânica dessas conexões. Seriam talvez comparáveis à infraestrutura urbana, que é uma forma de distribuição de funções, de pontos de passagem obrigatórios, de delineamento de limites, de acessos controlados e competências distribuídas. São os “Engenheiros” que devem se dedicar a construção de sistemas, de suas conexões e ligações; mas eles também devem projetar mecanismos de regulação que evitem a autodestruição por falta de controle ou pela ação indevida daqueles ineptos ao manejo especializado que o sistema complexo exige. Ele constrói um sistema que deveria se autoperpetuar. Um sistema

que é composto pelo movimento de todos os seus componentes: captura de signos, de recursos, predação, emissão de sinais – uma semiótica múltipla e captura generalizada.

Deleuze e Guattari propunham a noção de máquina como forma de substituir tanto o determinismo como o vitalismo³³; era um modo de colocar as coisas a partir da noção de conexão parcial de agentes, coisas, objetos e não-humanos que produziam e reproduziam o cosmo: mecosfera. Não uma autonomização do sistema, mas o sistema máquinico como modo de envolvimento e de circulação dos agentes. É tudo uma questão de conexão e circulação como podemos ver no caso da restauração ecológica; mas que inclui “resonances, alliances and feedback loops between various regimes, signifying and nonsignifying, human and non-human, natural and cultural, material and representational (HERZOGENRATH, 2009, p. 05).

Os agentes (incluindo as diversas espécies) nessa perspectiva deixam de ser considerados como fixos – com atributos essenciais – e passam a ser definidos pelo modo como estarão associados. Seus atributos dependerão dos agenciamentos que eles serão parte. A natureza será definida como uma máquina imanente. Mas os processos máqunicos possuem diferenças nos modos de composição, no modo de conexão e proliferação. Seria as diferenças entre os sistemas rizomático e os arborecentes. Por que falamos disso? Para destacarmos o ponto de vista que a noção de sistema pode sugerir. Sistema aqui será considerado um ponto de chegada pelo qual os cientistas conseguirão instituir uma ordem nos fenômenos que eles seguem e da qual se constituem como especialistas e gestores. Parece que os restauradores restringiram a multiplicidade³⁴ que eles são obrigados a seguirem. Ou que a multiplicidade está presa na noção de sistema, o que acaba por totalizar o conjunto variável de conexões sob uma categoria que abarque e conjugue todos os seus elementos.

Ao considerar os agentes sem formas fixas – inclusive as categorias sociais que são usadas para os processos de composição – mas através de conexões parciais poderemos ampliar o conjunto de possibilidades das associações. Todo e qualquer manejo dos não-humanos implicará a mobilização de um conjunto heterogêneos de regimes (político,

³³ Segundo Bogue (2009, p. 46) “The nature-machine model, of course, goes back at least to La Mettrie, but Deleuze and Guattari insist that their desiring-machines are not mere mechanical devices. They propose their “machinism” as an alternative to both mechanism and vitalism, rejecting paradigms that reduce everything to a rudimentary physics as well as those that spiritualize matter with a separate life force. Their machinism instead posits the existence of an “anorganic life” (...) that spans the human, nonhuman, organic and inorganic in a single process of interfused cofunctioning”. Um rejeição simultânea do determinismo biológico (mas também marxista) e da construção social do ambiente em termos meramente de valores e significados atribuídos.

³⁴ Para Hayden (2008, p. 26), multiplicidade poderia ser definida “as a non-totalizable sum of diverse individuals, species, and environments”.

econômico, semiótico, legal). Uma diferença estaria em tomá-los como não-problemáticos ou ao contrário, problematizá-los e investir nas conexões transversais como um modo de singularizar a restauração ecológica ao invés de padronizá-la. O que o conservacionismo tradicional fazia era capturar a multiplicidade no conjunto unitário da “Natureza”.

Com a restauração ecológica, a nosso ver, fica mais difícil para o especialista se isolar dos conflitos que ressoam do lado de fora das áreas protegidas. Não há possibilidade da restauração não significar imediatamente negociação – o que não significa consenso, respeito recíproco entre aqueles que negociam e nem mesmo o fim de cortes violentos, separações e exclusões. Ela está condenada a negociar pontos de vista, mesmo que discorde ou despreze esses pontos de vista. A questão não é tanto de biodiversidade, mas a de multiplicidade máquinica que estarão promovendo.

CAPÍTULO II – RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA NO BRASIL: FORMAÇÃO DO CAMPO, PROBLEMAS E PERSPECTIVAS

“Os Estados não são compostos apenas de homens, mas de florestas, campos ou hortos, animais e mercadorias.” (Deleuze e Guattari, 2012, p. 61)

“Um dos primeiros atos dos marinheiros portugueses que, a 22 de abril de 1500, alcançaram a costa sobrecarregada de floresta do continente sul-americano nos 17 graus de latitude sul, foi derrubar uma árvore. Do tronco desse sacrifício ao machado de aço, confeccionaram uma cruz rustica – para eles, o símbolo da salvação da humanidade” (Dean, 1996, p. 59)

Como já ressaltado no capítulo anterior, o campo da restauração ecológica de certo modo organiza e dá forma às experiências enfrentadas a partir do desaparecimento de ecossistemas “nativos” ou “endógenos”. Mas, além disso, como prática engajada com os não-humanos – diríamos uma ciência – ela tem que conjurar o caos que espreita as novas e imprevisíveis conexões – evitar que a imprevisibilidade e surpresa (GROSS, 2010) impeça a possibilidade de instituir qualquer tipo de regularidade. Além de um problema colocado pela perda, pela devastação e pelo risco da autodestruição da espécie humana ela contém uma perspectiva reparadora, restauradora de um ambiente rico em diversidade. Sejam as pradarias em Wisconsin, seja a Mata Atlântica no Brasil, o problema de gerir o que sobrou e agir de forma a garantir sua sobrevivência no futuro passava a ser objeto de investigação de diversos especialistas: para os botânicos brasileiros, como para os arquitetos da paisagem no centro norte americano, a questão era delimitar um campo de exploração científico, alargar o conjunto de variáveis de análise e problematizações, questionar a maneira como os não-humanos foram incorporados nos agenciamentos e também como essa incorporação poderia ser modificada. Se é quase ausente uma crítica aos motivos materiais dessa destruição – como a máquina de acumulação capitalista que transformou os não-humanos em recursos apropriáveis para a produção de mercadorias e serviços – não se pode negligenciar o pensamento, diríamos profundo, a respeito das implicações sociopolíticas criadas pela prática da restauração dos ecossistemas.

No Brasil veremos que as ações de reflorestamento (e posteriormente de restauração) possuem uma relação de continuidade com as técnicas de produção da silvicultura

(RODRIGUES et. al., 2009³⁵; DURIGAN, 2011³⁶; KAGEYAMA, 1989³⁷, NORDER, 2016; HATJE, 2016). É compreensível que alguns cientistas (RODRIGUES et al., 2009) declarem que não haveria conhecimento ecológico nas primeiras ações de restauração (o que talvez seja mais correto dizer de reflorestamento); mas isso é justo apenas se considerarmos a ausência da Ecologia (enquanto repositório conceitual-prático) como operadora (e organizadora) de uma perspectiva de composição de relações (ela fornece referências gerais para o estudo de condições particulares). Se a noção de restauração ecológica não aparece na definição das práticas que iremos apresentar, isso mostra justamente o sentido de reorganização que queremos sublinhar da qual a prática atual é promotora. Como dissemos no Capítulo I, a restauração se constituiu como prática quando os recursos naturais, outrora considerados infindáveis (PÁDUA, 2009), começaram a dar mostra de esgotamento.

2.1. O PROBLEMA COM OS COMEÇOS

“As primeiras iniciativas para a restauração no Brasil foram inauguradas ainda no ano de 1817, com as ordens reais de D. João VI para a interrupção da devastação das florestas da então capital federal, o Rio de Janeiro, nas nascentes próximas à cidade (...) Outras iniciativas foram endossadas pelo Rei, como estudos para a desapropriação de áreas estratégicas em 1818, seguidas de plantios isolados de mudas nativas em áreas abandonadas e propriedades particulares entre 1845 e 1848. Como parte dos planos, contribuições mais efetivas para o início da restauração ocorreram a partir de 1853, com uma maciça ação de desapropriação influenciada e financiada pelo Visconde de Bom Retiro, então Ministro do Império” (Hatje, 2016, p.173).

É lugar comum estabelecer a criação da floresta da Tijuca no Rio de Janeiro em 1861 como marco do reflorestamento em grande escala. Independente da justeza dessa afirmação, poderíamos considerá-la aqui como o “mito de origem” da restauração ecológica brasileira, onde algo de novo começou. Indício e revelação decorrentes de uma situação crítica, a

³⁵ Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Campinas (1983), mestrado em Biologia Vegetal pela UNICAMP (1986) e doutorado em Biologia Vegetal pela UNICAMP (1992). É professor titular do Depto de Ciências Biológicas da ESALQ/Universidade de São Paulo e coordenador do Laboratório de Ecologia e Restauração Florestal (LERF/LCB/ESALQ/USP).

³⁶ Possui graduação em Engenharia Florestal pela Universidade de São Paulo (1979), mestrado em Engenharia Florestal pela Universidade de São Paulo (1986) e doutorado em Biologia Vegetal pela Universidade Estadual de Campinas (1994). é pesquisadora do Instituto Florestal do Estado de São Paulo, membro do corpo editorial dos periódicos *Restoration Ecology*, da *Society for Ecological Restoration* e membro fundadora da *Sociedade Brasileira para a Restauração Ecológica - SOBRE*.

³⁷ Kageyama (1945-2016) possuía graduação em Engenharia Agrônoma pela Universidade de São Paulo (1969), mestrado pela Universidade de São Paulo (1977), Doutorado em Agronomia (Genética e Melhoramento de Plantas) pela Universidade de São Paulo (1980) e Pós Doutorado pela North Carolina State University (1991).

decisão de reflorestar a área da Tijuca foi realizada devido à necessidade de garantir a provisão de água à cidade do Rio de Janeiro (já que quase toda a água consumida tinha origem na floresta), então capital do Império (DRUMMOND, 1988). O reflorestamento foi feita através da mobilização de uma estrutura pública e da montagem material de um novo arranjo florestal capaz de reproduzir as funções que só uma floresta seria capaz de produzir. Ao invés de considerar a Tijuca como jardim dado a recreação e ao passeio público, ela pode ser considerada de outro ponto de vista: uma verdadeira máquina de produção de água. Ao invés de um “Jardim dentro da Máquina” (DRUMMOND, 1988), talvez seja melhor considerá-la como uma máquina conectada ao agenciamento Imperial. Ela deve ser comparada a grandes obras de engenharia, capaz de transferir, transportar e alterar os agentes sujeitos a sua soberania. Se hoje essa mesma floresta pode ser tomada a partir de uma série de outras caracterizações (beleza, urbanismo, turismo e recreação) isso não significa que essas caracterizações eram parte daquilo que foi construída naquele momento ou que fosse a razão (diríamos motora) para a sua construção. Como observa Hatje (2016, p. 175),

a escassez de água assustava o governo imperial, e de fato foi o que mais impulsionou a criação da Floresta Nacional e sua restauração. Outros fatores viriam a reforçar o projeto, como a melhora do clima e da higiene da capital (...) Uma série de doenças era associada às estações quentes e chuvosas e à ‘atmosfera parada e sufocante’ e o ambiente inóspito era relatado por muitos, por vezes ilustres, visitantes estrangeiros.

O restabelecimento de florestas foi simultâneo a construção de uma política administrativa das “riquezas naturais”. Em relatório de 1865 se noticiava a vinda de uma missão norte-americana (Comissão Agassz) para uma expedição no Rio de Janeiro. Fazia-se notar que isso honrava o Império que se comprometia a oferecer todo auxílio necessário a empresa, já que dessa expedição poderia ser produzido um “inventário completo de suas innumeráveis riquezas e dos diferentes elementos da prosperidade que com tão libérrima mão dotou a Providencia”³⁸. Como descrever esse encontro entre cientistas interessados na “vida natural tropical” e o patrocínio do Estado para a realização de inventários sobre seus bens? Não podemos, evidentemente, defini-la como simples instrumentalização de uns e outros. Mas, se considerarmos em termos de relações, esses cientistas poderão facilmente serem classificados como “botânicos do estado”, expressão que Acot (1990, p. 41) reservará ao funcionamento da prática científica associada a condições institucionais nacionais específicas (no caso do autor, os Estados Unidos) e fronteiras inexploradas (pelo Estado); para ele se

³⁸ <http://brazil.crl.edu/bsd/bsd/u1950/000025.html>.

tratava de explorar os potenciais da ciência a partir de dispositivo econômico, institucional e ideológico de “conquista do país”; nesse caso os botânicos foram, podemos dizer, agentes duplos: por um lado seu trabalho permitiu a “descoberta” de uma multiplicidade de formas de organização da vida assim como os seus delicados mecanismos de reprodução; por outro lado, nos termos de Deleuze e Guattari (2012), poderiam ser considerados também como agentes de estriamento do território a partir da ciência régia, organizando a ‘vida natural’ espacialmente em termos de riquezas, recursos e riscos potenciais. Em 1871, observava Drummond (1988), a Floresta da Tijuca já era designada como Reserva Florestal ou do que podemos chamar de Natureza-Estoque.

A crítica ambiental brasileira – que Pádua localiza já no século XVIII – não havia se formado através do olhar desinteressado de cientistas absortos unicamente com a “Natureza”; o conhecimento científico no período não promovia uma reflexão sobre a natureza que fosse dissociada dos problemas públicos, éticos e políticos. Pelo contrário, elas foram “produzidas no calor da observação local” (PÁDUA, 2002, p. 85), captando a partir das especificidades contextuais os desdobramentos e consequências das novas associações que estavam sendo implantadas no país³⁹. Se o cerco final a Mata Atlântica, como mostrou Dean (1996), marcava os últimos capítulos de um longo processo de ocupação e modificação dos ecossistemas iniciada com a colonização portuguesa, ela ocorreu simultaneamente à construção de novos modos de coexistência e de organização entre os agentes⁴⁰.

A destruição das florestas desencadeava processos que prejudicavam a agricultura como também comprometia o abastecimento nas cidades causando além de privação, problemas sanitários (DRUMMOND, 1988)⁴¹. Havia, além disso, problemas oriundos da mudança quantitativa entre a população de agentes com aumento significativo do número de

³⁹ Um dos primeiros textos que articulavam uma crítica do presente problematizando suas consequências se intitulava “Estado presente da agricultura no Para” de 1784 onde seu autor, Alexandre Rodrigues Ferreira, questionava o corte indiscriminado das matas para transformação em lavouras (Padua).

⁴⁰ A colonização não refere-se apenas a conquista da terra, ele estabelece a produção de uma paisagem, “a specific way people shape and represent the world about them and their relationship with it (T Mastnak, J Elyachar, T Boellstorff, 2014, botânica decolonization, p. 367).

⁴¹ Segundo Pádua (2002a, p. 72-74), a exploração agressiva de seus recursos marcou o nascimento do Brasil, caracterizado pela busca imediatista de ganhos e estruturando-se na combinação dos seguintes fatores: 1) a noção de que a terra era vasta e seus recursos ilimitados, 2) tecnologia rudimentar, 3) o trabalho escravo e 4) ausência de preocupação quanto ao uso intensivo destes recursos (a terra). A opção por métodos fáceis e predatórios não poderia, portanto, ser dissociada da imagem de uma fronteira permanentemente aberta, sendo que o descaso com a exploração presente pautava-se pela certeza da exploração futura. Para Bacha (2004, p. 404) “Durante todo o período colonial, a exploração dos recursos florestais no Brasil foi conduzida de maneira insustentável. O ritmo de desmatamento foi mais intenso em certas áreas do País onde se desenvolvia intensamente a agropecuária, como, por exemplo, na área litorânea do Nordeste nos séculos XVI e XVII, na qual se desenvolvia a lavoura de cana-de-açúcar, e no interior nordestino, no qual se desenvolvia a pecuária”.

algumas espécies⁴². Os dispositivos de proteção que serão criados estarão associados menos ao que hoje poderia ser chamada de políticas de desenvolvimento sustentável do que à suas “funções protetivas” (assim será definida na legislação de 1934 essas florestas). A floresta era considerada um fator de regulação e, talvez possamos dizer, de equilíbrio. Segundo Camargos (2006, p. 35)

Assim, discutia-se o abastecimento de água para as cidades vinculando-o à manutenção das matas nas encostas, à contenção dos solos pela mesma preservação da cobertura vegetal, aos ganhos com a extração de subprodutos florestais, ao desenvolvimento da silvicultura, à oferta de madeira para a indústria, para o desenvolvimento dos transportes e o crescimento urbano.

É evidente que hoje essa discussão deveria incluir questões como trocas genéticas, biodiversidade, extinção e mudanças climáticas. Mas a maneira como estão relacionados os agentes e as consequências decorrentes disso nos parece ilustrar de modo cabal a produção simultânea de uma natureza e de práticas sociais situadas. A “Natureza” se torna um objeto de preocupação devido a um problema de organização estatal das formas de ocupação do território. Ao invés de uma construção social devemos considerar a co-produção das relações ecológicas e sociais. Discutir a produção das relações ecológicas passa por uma mudança no ponto de vista analítico. Se grande parte dos historiadores que analisaram esse período realçaram os aspectos destrutivos aos ecossistemas nativos é necessário considerá-los igualmente como a constituindo novos agenciamentos socioecológicos⁴³. Apontando para o que definirá de aspectos reativos da política ambiental brasileira, Bacha (2004) observava que as medidas adotadas no período anterior a República visavam amenizar os efeitos negativos dos desmatamentos sobre a economia e ao mesmo tempo garantir sua soberania sobre as florestas. Os limites diziam respeito, portanto, à delimitação de um estoque de recursos para usos futuros. A floresta é territorializada (estriada) pelo Estado e delimitada a partir de um problema de ordem administrativa, antes que estética ou biocêntrica. Se a problematização sobre essa ocupação foi objeto de contínuas tentativas de redefinição (PADUA, 2002a) foi no século XX que combinando especialização científica, uma estrutura pública de pesquisa e

⁴² Como mostra Norder, a ação destrutiva das formigas puseram em alerta uma série de atores ligados a a área de celulose e energia. Esse problemas das formigas mobilizou amplo debate nos jornais da época e colocava intelectuais, como Monteiro Lobato. “Ou o Brasil acaba com a saúva ou a saúva acaba com o Brasil”.

⁴³ Assim como os ecólogos. Os historiadores estarão igualmente presos nas delimitações dadas pelos sistemas de referência escolhidos.

formação de institutos florestais especializados que se conseguiu estabilizar uma forma para abordar o problema (FRANCO, DRUMMOND, 2009)⁴⁴.

No início do século XX começou-se a articular no Brasil um programa científico e político de **proteção da natureza**. Consideramos adequado sublinharmos essa especificidade porque se tratava não apenas de estabelecer certas regras de gestão (o que foi feito ao longo dos séculos) e sim uma delimitação para administração do conjunto da natureza, estabelecendo um limite, os sujeitos especialistas e as instituições competentes: a reterritorialização da natureza enquanto recurso do Estado produz simultaneamente seu lugar como objeto dos especialistas e domínio exclusivo sem humanos. **Proteção da natureza** não será considerada aqui apenas uma definição legal, mas sim uma perspectiva relacional que delimitava espaços ontológicos aos atores, assim como suas qualidades, atributos e funções. Ela derivou de uma avaliação a respeito de alguns limites que deveriam ser considerados e protegidos, como dos riscos de conversão de toda a “superfície territorial” de acordo com os imperativos econômicos. Esse coletivo de pensamento (FLECK, 1986), constituído por botânicos, agrônomos e médicos, pensou a “Natureza” de modo indissociável ao da construção de uma identidade nacional: o projeto científico era inseparável de um projeto político. Se o grupo era composto por diversas especialistas (pesquisadores independentes ou não, funcionários públicos), uma unidade poderia ser encontrada “na crença de que os problemas do Brasil poderiam ser resolvidos por meio de uma intervenção de um Estado forte, aconselhado por intelectuais e cientistas” (FRANCO; DRUMMOND, 2009, p. 12).

O projeto de **proteção da natureza** pressupunha uma série de considerações a respeito dos agentes causadores de ameaças, assim como das “práticas curativas” que deveriam ser ministradas para que fosse possível restabelecer suas “condições normais”. Partia-se de uma natureza íntegra e saudável (passado) para uma fragmentada e doente (presente). Esses estados contrastantes irão fornecer as referências por meio das quais os cientistas articulavam e constituíam sua própria prática e de onde irão prescrever as possíveis soluções. A noção de integridade, fundada sobre a noção passada de natureza plena, garantiria à prática científica um horizonte de referência aonde se dirigir⁴⁵.

⁴⁴ Para Neder (2002, p. 25) “a regulação pública sobre os recursos naturais nasceu da coalização de forças políticas industrialistas, classes médias, e operariado urbano que deu origem a Revolução de 30 e do modelo de integração daí decorrente. Parte do campo ambiental é marcada pelo controle federal sobre uso e ocupação do território e de seus recursos naturais, numa lógica de disputa de hegemonia entre as forças políticas e elites econômicas locais de diferentes estados e o governo central”.

⁴⁵ Ela deve resolve-los a partir da conexão dos agentes a uma noção de totalidade da natureza (nesse caso em relação a uma Natureza que falta) que ira delimitar, os meios e instrumentos que devem ser acionados para sua proteção; mas também a noção de totalidade do Estado, como política de produção da identidade nacional (lembramos que aqui estávamos no Estado Novo).

Com a noção de **proteção da natureza** a articulação dos atores e ações era constituída através dos instrumentos que podiam garantir essa proteção: separação de domínios através da instituição de áreas protegidas⁴⁶ e regulação pública dos recursos que estavam em posse de proprietários privados (DRUMMOND, 1999; NERDER, 2002).

A discussão inicial do grupo de cientistas seguido por Franco e Drummond parte de certas constatações a respeito da precariedade institucional do Estado brasileiro para garantir a proteção da natureza, assim como em certa negligência dos cientistas em estudar a fauna e flora nacional – podemos considerar os dois aspectos como correlatos. Havia segundo eles um problema nas instituições que resultava no abandono do patrimônio natural nacional⁴⁷. A noção de “proteção”⁴⁸ irá redefinir a ação de outros atores, seja de agricultores, por exemplo, seja a da multiplicidade de espécies (espécies arbóreas, animais) que será objeto desse controle e manejo.

A instalação desses dispositivos de proteção tinha como base o consenso que defendia o fortalecimento das funções do Estado nacional que priorizasse os imperativos nacionais: “o caminho para o progresso implicaria ‘dar forma’ a uma sociedade mediante uma ação orientada de ‘cima’” (FRANCO; DRUMMOND, 2009, p. 17). Essa ação concertada ‘de cima’ obviamente envolvia a gestão dos recursos naturais. Segundo Dean a “nova geração de cientistas conservacionistas [surgido nessa época] vinculava suas preocupações e suas carreiras às do Estado-nação emergente” (1996, p. 273). Essa observação, no entanto, não deve ser lida como prova de um oportunismo em relação às vantagens que o poder poderia proporcionar. A gestão eficiente da natureza requeria o uso de tecnologia, educação e força (DEAN, 1996); para isso era necessário “um Estado forte e intervencionista, capaz de **organizar** a Nação, **ordenar** e **equilibrar** os fatores físicos e humanos, **moldar** o trabalhador

⁴⁶ Se considerarmos a relação entre território e socius em algumas socialidades ameríndias, veremos que a relação com as espécies vegetais se dá por uma extensão da capacidade de agência que, enquanto tal, são parte do social. Essas espécies participam do destino do grupo porque possuem a capacidade de alterar trajetórias e compõem juntos devires (mas devemos lembrar que isso não significa incluir todos os seres vivos no coletivo).

⁴⁷ “Costa enumerou “inúmeros países cultos” que já haviam promovido a criação de parques nacionais: Os EUA, com 15 parques, a Suécia, (desde 1904), a Inglaterra, a Suíça, a Holanda, a Alemanha, o Japão e a Argentina.109 A partir daí, estruturou seu discurso de forma a mostrar que estabelecer parques nacionais constitui uma medida patriótica essencial para equiparar o país às nações cultas e civilizadas. O governo, observou o palestrante, deveria guardar as reservas florestais “que ainda se conservam para atestar a pujança e a incomparável beleza da sua flora” (...) Tal atestado, comparou Costa, foi estabelecido por outros países, ao definirem “zonas em que a natureza virgem, entregue a si mesma, e ao abrigo de qualquer intervenção humana, deix[a] evoluir livremente a fauna e flora nacionais”. A condição estética dos espaços naturais, segundo esse argumento, seria mantida justamente por tal estado de abrigo contra a intervenção humana, de manutenção da liberdade natural que os parques possibilitam (CARMAGOS, 2006, p. 38).

⁴⁸ Apesar da noção de proteção comportar múltiplos significados e consequências, aqui ele é considerado como dispositivo e tecnologia política de purificação própria dos Modernos (LATOURET, 1994).

nacional e **garantir** a conservação das riquezas a explorar” (FRANCO, DRUMMOND, 2009, p. 38).

A domesticação desses ‘nativos selvagens’ passava pelo controle e circunscrição de um espaço para sua conservação; a delimitação de um espaço protegido e quantificável (para o Estado) para a circulação de fluxos e materiais genéticos (controle de espécies) e mercantis (através da extração de madeira). O Estado se encarregava de tornar gerenciável (construindo mecanismo de gestão) os não-humanos, promovendo uma identidade – como patrimônio natural – não apenas para os brasileiros ainda ‘não civilizados’ mas também para essa multidão de não-humanos. Os cientistas que se organizavam em torno à **proteção da natureza** combinavam “cientificismo” e “nacionalismo” como projeto. Os cientistas e indivíduos ligados às agências governamentais articulavam entidades civis que “visavam pressionar os governos a tomarem posições mais decisivas para viabilizar políticas consideradas de interesse nacional”. Assim,

o andamento das políticas [acabava] dependendo de outras articulações internas ao Estado, do eco que as preocupações com o mundo natural encontram na sociedade (...) Tal dinâmica acaba fazendo com que esses técnicos e cientistas empregados pelos governos busquem respaldo na sociedade civil, criando associações que atuam no seu âmbito. Os governos, por sua vez, quando interessados na conservação da natureza, procuram assessoria e mesmo pessoal especializado nessas associações (p. 21).

Apesar dessa observação de Franco e Drummond sugerir uma relação instrumental entre cientistas e Estado estamos considerando aqui principalmente a constituição dos limites da natureza do ponto de vista dos cientistas a partir das referências usadas para delimitar seu campo de ação. Nesse caso, a relação com o Estado constituía o único mecanismo capaz de impor uma regulação geral a respeito dos remanescentes florestais. O objetivo era retirar do arbítrio privado (principalmente com os grandes proprietários de terra) a gestão dos recursos naturais⁴⁹. As espécies não são tomadas de forma isolada, mas situadas como parte de um sistema cuja integridade estava ameaçada pela ação sistemática de algumas atividades identificada aqui, principalmente, através da agricultura e do que foi chamado de “ideologias exóticas” (DEAN, 1996). Por isso é um equívoco dizer que esses cientistas apenas se

⁴⁹ Quanto ao Código Florestal de 1934 ficou restringido o direito absoluto da propriedade, porém as limitações do próprio Código puderam ser percebidas por meio de algumas alegações que desincumbiam os proprietários de replantar as áreas desmatadas – através da justificativa de que em áreas onde houvera retirada de madeira (muitas vezes valiosas) eles haviam cumprido o Código ao deixar que a regeneração ocorresse de forma espontânea. Além da “persistência” de uma estrutura insuficiente para as atividades de fiscalização (Dean, 1996), e de uma incapacidade crônica do Estado em fazer valer o referido código, Viola (1987) observou que neste período as organizações da sociedade civil ainda se orientavam num sentido estritamente preservacionista, na linha das sociedades protetoras de animais surgida em vários países no século XX.

preocupavam com a natureza. A natureza é o lugar de onde se problematiza também as relações sociais. Para **proteção da natureza** era necessário um Estado que controlasse totalmente seus componentes⁵⁰ garantido a integridade e pungência da Nação.

a natureza era também relacionada com a questão de identidade nacional, uma vez que, por sua riqueza, diversidade e beleza, ela criava laços afetivos entre indivíduos e seu solo natal. Defendia-se a necessidade de um Estado interventor que garantisse o equilíbrio entre o progresso e a manutenção do patrimônio natural, por meio de leis, vigilância e punição dos infratores e, principalmente, pela conscientização sobre a importância da proteção da natureza” (FRANCO;DRUMMOND, 2009, p. 55).

Fizemos esse desvio aqui para mostrar conexões que emergiam do campo de problematização (FOUCAULT, 2009) desencadeado pelo problema da “Natureza”. Brevemente podemos dizer que surgia um “Novo Estado da Natureza” e o nascimento do dispositivo de comando e controle que agregava cientistas (e instituições) organizações da sociedade civil (proteção da natureza) e o Estado (especificação de sua responsabilidade).

A insistência na necessidade de construção de um Estado forte que unificasse sob um comando central as diversas regiões do Brasil e que assim permitisse a construção de um projeto nacional é indissociável da construção de um aparato de gestão desses “nativos selvagens”. Como observa Camargos (2006, p. 40)

Os parques nacionais — para o benefício coletivo e o prazer das pessoas — sempre proporcionado pelo Estado, em territórios do Estado, respondiam bem a tal intuito. Além disso, os parques estavam calcados no uso turístico, reconhecido como uma atividade voltada para a formação individual e social da civilidade e para a divulgação da nação.

Sampaio observava na Primeira Conferência Brasileira de Proteção da Natureza em (1934) que “o problema florestal é, ao mesmo tempo, um problema social, de higiene, de riqueza, de importância capital e de relevante transcendência (...) o culto e a proteção, já o dissemos, a defesa do patrimônio florestal, escopo supremo da nossa Sociedade” (Sampaio apud FRANCO; DRUMMOND, 2009, p. 45), fazendo parte de um projeto que valorizava os vínculos entre homem e natureza

⁵⁰ “Na medida em que a preservação de áreas naturais ia se impondo como legítima, a discussão sobre quais deveriam ser essas áreas, quais animais e plantas estavam ameaçados, quais passos a seguir para garantir esses espaços e a permanência da vida neles contida passou a pautar as propostas sobre o cuidado da natureza” (FRANCO; DRUMMOND, 2009, p. 57)

Para os cientistas (...) havia uma relação clara entre conhecimento científico e o amor à natureza. Desejavam resgatar, por meio da pesquisa e do conhecimento, a proximidade com os elementos da natureza, restabelecendo, assim, os vínculos entre o homem e o mundo natural” (FRANCO;DRUMMOND, 2009, p. 122).

Se interesse econômico imediato orientava as descobertas sobre a flora e fauna brasileira, segundo Mello Leitao, o pesquisador passava a admirar os encantos da natureza e compreender seu concerto “harmônico”, “uma estética caracterizada pelo entrelaçamento das formas de vida as mais variadas, uma genuína fonte de conhecimento científicos pouco explorados” (FRANCO;DRUMMOND, 2009 p. 137) e a base para “um projeto civilizador que reconciliasse o homem com o mundo natural, processo pelo qual a ciência e o Estado teriam responsabilidades a compartilhar, sobretudo no Brasil, ‘pais novo’ e em busca de identidade nacional” (FRANCO;DRUMMOND, 2009, p. 162). O conhecimento da natureza e sua proteção eram parte de uma estratégia de formação de um sujeito e, ao mesmo tempo, a garantia de uma identidade nacional distinta.

A questão da estética aparecera de dois modos diversos. Por um lado haveria a natureza conservada que poderia mostrar todo seu esplendor original e que permitiria ao visitante – em meio à “Natureza” um humano-cidadão é um estrangeiro-visitante – usufruir do contato com essa experiência selvagem. É uma experiência estética comum que emerge nesse período de proteção da natureza. Ressalta o encontro com outras dimensões da vida ao mesmo tem que fornece elementos para o aprendizado sobre os mecanismos complexos que regem a formação dos seres, seu desenvolvimento e esplendor (DIEGUES, 2004). Por outro lado, haveria a estética que emerge dos ambientes reconstruídos. Nesse caso, a reconstrução pode ser orientada por meio da seleção de espécies que ofereceriam uma forma considerada esteticamente bela; ou essa estética poderá emergir depois.

Parece-nos que em relação a ações como a da Floresta da Tijuca, caracterizações como beleza estética é uma adição e não uma fundação. Ela foi um ato de organização de relações em determinadas escalas cujo objetivo era agenciá-las para produção de certos bens. Nesse caso, a produção de água. Há uma necessidade de esses cientistas traduzirem em ações as demandas ou problemas que são colocados em determinado momento a partir dos limites que a linguagem da época dispõe Mas para que isso seja feito é necessário criar instrumentos que tornem possível uma equivalência. Eles devem traduzi-los e ao fazê-lo produzem por sua vez uma nova associação, introduzem um novo arranjo que passa, por sua vez, a ser parte de um novo horizonte de ação: um conjunto delimitado, regulamentado e integrado a outros atores e

práticas. E essa tradução não se realiza apenas por meio de uma narrativa que incorpore as múltiplas perspectivas relacionadas a determinado objetivo: ela deve ser materialmente produzida para isso.

O manejo dos componentes vai recebendo aos poucos certa diferenciação, sendo agregados em grandes conjuntos como Flora, Fauna e Solo e Subsolo⁵¹ de modo a estabelecer instrumentos e resoluções específicas a cada conjunto; a multidão passa adquirir uma classe de pertencimento, uma genealogia, uma história, relações codificadas a partir dos termos, cientificamente compartilhados e controlados (porque resultado de uma discussão de um coletivo de experts), mas sempre dizendo respeito às condições particulares nacionais. Do decreto imperial – que institui a floresta em seus termos – em diante, a legislação deveria operar como um mecanismo de delimitação legal de posse e controle público, servir como parâmetro para a edificação de novos comportamentos em relação ao ambiente, assim como infundir uma experiência de deleite estético e prover os instrumentos necessários ao monitoramento da devida execução dessas práticas assim constituídas⁵². O conhecimento científico responsável por trazer ao conhecimento público a existência desses “nativos selvagens” não teria se limitado apenas em revelar novas espécies; ele

foi fonte de conhecimentos sobre o Brasil e como esta poderia nos orientar na transformação de uma relação com a natureza fundamentada no imediatismo predatório de seus recursos, para outra baseada no cuidado e no desvelamento de seus segredos (Roquete-Pinto Explicar quem é? apud FRANCO; DRUMMOND, 2009, p. 122).

O conhecimento da natureza fornecia elementos para se desvendar a trama e motivações que compunha a dinâmica social. A luta pela preservação da natureza produzia uma crítica ao “excesso, à loucura e à insensatez” que moviam os brasileiros a avançarem impiedosamente – a ferro e fogo – contra aquilo que “que com tão libérrima mão dotou a Providencia”⁵³.

⁵¹ Na década de 1930 foram aprovados os códigos. Foram elaborados por esta comissão o Código de Caça e Pesca, o Código de Águas e de Mineração além do Código Florestal Brasileiro, cujo projeto foi concluído em 1933.

⁵² A natureza passa a ser pública não apenas porque ganha definição no conjunto de leis; mas ela ganha essa definição porque foi resultado de um trabalho de delimitação, medição, mediação e classificação: seu destino foi associado ao dos brasileiros e a dos brasileiros a ela. Suas associações foram investigadas e investidas de causalidade.

⁵³ Mas esse era um pensamento produzido pelas elites urbanas, liberais ma non troppo que defendiam a vertente de um capitalismo diríamos ecologicamente esclarecido. O espaço dado por exemplo por um jornal como o “Estado de São Paulo” para a discussão sobre os limites pelo qual se podia destruir as florestas, eram obviamente motivadas pela esperança de conquistar os corações e mentes da elite econômica para o uso racionalizado dos recursos naturais – um esquema taylorista de produção e gestão dos não humanos, de fazer as contas do ritmo e

A crítica social nos autores que estamos discutindo aqui talvez seja mais bem definida como crítica aos aspectos constitutivos e orientadores de alguns grupos sociais; ou de um social identificado a determinados grupos que não compartilhariam um ideal modernizador e uma perspectiva racionalizadora da economia e sociedade. Por assim dizer, será identificado como problema o atraso dos habitantes das zonas rurais, ignorantes e sem educação e, portanto, incapazes de entender a importância do cuidado com a natureza. Os grandes proprietários de terra por sua vez exageravam na “avidez” pelos quais esperavam retornos imediatos e com a qual comprometiam ganhos futuros; ou seja, eram atores não racionais. Era necessário, portanto, que o conhecimento técnico, científico e ético (o direito de outras espécies) acumulado pudesse circular, ser traduzidos de forma a fornecer os meios para edificação de um “convívio harmonioso” entre homem e a natureza: a essa necessidade Sampaio delimitava os esboço de um programa de um “Movimento educacional” (FRANCO; DRUMMOND, p. 100)⁵⁴.

A proteção da natureza delimitará um espaço de ação – o território – e os atores que o compõe e produzem; mas esses limites serão dados através dos agenciamentos socioprodutivos. **A proteção, enquanto mecanismo de regulação cria a natureza como estoque disponível para pesquisas e futuros usos**; mas ela a cria desse modo em decorrência do processo pela qual ela já foi apropriada anteriormente: primeiro apropriado pelo aparelho do estado e continuamente sendo capturada como estoque, tendo nos botânicos os inventariantes dos bens do Estado⁵⁵.

2.2. COMO RECRIAR UMA FLORESTA: MODELOS E PERSPECTIVAS

“Tudo que a biologia produz torna-se interessante e precioso” (HOEHNE, 1937, p. 75 apud FRANCO;DRUMMOND, p. 172)

dos estoques disponíveis para o tipo de ocupação e uso da terra. Essa discussão esta sendo trabalhado por Norder em uma pesquisa em andamento.

⁵⁴ “Dois aspectos da proposta da Conservação da Natureza merecem ser ressaltados. Em primeiro lugar, a disciplina, proposta no âmbito do saber científico, demonstra uma preocupação em explicitar — e não em dissimilar — sua função política e ideológica, propondo abertamente a veiculação de um sentimento republicano calcado na idealização de um patriotismo voltado para a formação de uma identidade nacional. A disciplina Proteção da Natureza pretende-se, claramente, um instrumento para a “formação das almas”. (CAMARGOS, 2006, p. 56).

⁵⁵ Esse é um dos pontos complicados para a restauração ecológica: como criar ecossistemas sem usar como referências as práticas que contribuíram a sua destruição? O uso de técnicas da modernização da agricultura, por exemplo, não favoreceriam a mesma relação de exterioridade? Se trata aqui de prescrição de tipos de ação, inevitavelmente

A relação das técnicas da restauração com a silvicultura já é algo estabelecido na bibliografia a respeito (RODRIGUES et al, 2009; REIS et al, 2006; DURIGAN, 2011). Se o entendimento sobre o estabelecimento de espécies vegetais foi objeto de manejo, aclimatação e manipulação atendendo a diversas exigências (como arborização, estabelecimento de jardins botânicos), podemos pensar em algumas implicações que o sistema de produção florestal transmite à restauração ecológica. Isso nos permite explorar alguns elementos dessa prática que nos ajudará a entender melhor de que modo à noção de sistema – a formação de um conjunto articulado de agentes – e manejo florestal constituirão um aspecto central na restauração ecológica.

Segundo análise de Scott (1998) sobre a silvicultura alemã, a essa prática se colocava a questão do controle e manejo centralizado sobre as reservas e estoques de madeira. Ao invés de manejar espécies ou indivíduos com diversas fases de crescimento, a silvicultura (a floresta plantada) permitia (e pretendia) a racionalização e otimização na produção e administração dos recursos. Desenvolvida entre 1765 e 1800, principalmente na Prússia e Saxônia, segundo Scott, ela não poderia ser dissociada do largo contexto das grandes obras que começavam a ser conduzidas de forma centralizada pelo Estado.

Essas iniciativas de “social engineering” (SCOTT, 1998, p. 04) constituíram instrumento de modulação e design de um ambiente administrável. Segundo ele a nova ciência florestal “was called cameral science, an effort to reduce the fiscal management of a kingdom to scientific principles that would allow systematic planning” (SCOTT, 1998, p. 14). Vemos que há uma combinação, correlação ou co-produção entre a criação do estoque e a formação dos especialistas. A necessidade de manejo dos recursos naturais implicará em selecionar espécies adequadas para prover os bens considerados necessários; por sua vez isso produzirá outro movimento, o da delimitação daquelas espécies que serão definidas como selvagens ou consideradas “pragas”; mas para criar a floresta como sistema será necessário engajar os cientistas na investigação e experimentação das associações manejáveis de espécies. Quanto mais uniforme uma floresta, maior será a possibilidade de um manejo centralizado. Haveria a possibilidade de mensurar e calcular seus elementos por meio da simplificação do seu conjunto. Haveria, virtualmente, uma correspondência entre a lógica da ciência florestal constituída pelo Estado e o circuito mercantil de comercialização. Seria aquilo que Deleuze e Guattari (2012) chamarão de isomorfismo, onde um mesmo mecanismo funcionaria em formações ou áreas distintas de forma equivalente. No caso dos autores franceses, seria o mecanismo de captura que nesse caso estaria em operação na ciência régia

(não por acaso chamada assim) e o circuito comercial de bens madeireiros, que transforma a diversidade de espécies e dinâmicas em um conjunto mais ou menos simplificado para controle e acumulação; nos termos de Scott, seria que “forest science and geometry, backed by state power, had the capacity to transform the real, diverse, and chaotic old-growth forest into a new, more uniform forest that closely resembled the administrative grid of its techniques (SCOTT, 1998, p. 15).

Será criada uma nova visibilidade daquilo que será a floresta. A produção de florestas pela ciência florestal constituirá uma especialidade e uma competência a respeito de como conduzir e manejar esse conjunto heterogêneo de agentes. Por sua vez, tornando-se manejável, será capaz de circular de modo legível por diversos agenciamentos. O método se tornará um dispositivo para formar o conjunto florestal como recurso, uma caixa-preta onde estarão articulados diversos atores para a produção de estoque de madeira, tornando-se desse modo traduzível para o Estado, assim como para o mercado:

“The controlled environment of the redesigned, scientific forest promised many striking advantages. It could be synoptically surveyed by the chief forester; it could be more easily supervised and harvested according to centralized, long-range plans; it provided a steady, uniform commodity, thereby eliminating one major source of revenue fluctuation; and it created a legible natural terrain that facilitated manipulation and experimentation” (SCOTT, 1998, p.18)

Isso permitia a articulação entre o planejamento antecipado, seleção de espécies, plantio, manejo, corte e comercialização. Essa floresta entra em um circuito e será continuamente sobrecodificada – como matéria prima, como recurso energético, como beleza natural, patrimônio etc. Uma mistura heterogênea de agentes (microrganismos, espécies vegetais animais e humanas) associados em momentos distintos para a organização de uma máquina florestal produtora de madeira. Mas além de associar ela também funcionará por dissociação e eliminação; ela também é excludente a respeito dos elementos que poderiam perturbar o sistema que foi construído, assim como dos diferentes usos que poderão ser feitos na/com a floresta. A teoria e prática se misturam para criar uma forma, ou seja, uma trajetória ao um conjunto de agentes que passarão eles também por uma espécie de classificação a respeito dos seus atributos, e se esses atributos serão manejáveis nos limites dos sistemas planejados.

A noção de “Natureza” enquanto delimitação precisa de limites (que cria atributos essenciais e assim uma identidade que exclui os humanos) facilita seu manejo (seja dos

mecanismos regulatórios do Estado, seja através dos dispositivos de mensuração dos cientistas); permite, além disso, a promoção de grandes projetos de engenharia socioecológica (a ocupação de novas áreas; a colonização com imigrantes e outras espécies). No caso da restauração ecológica fazer crescer a natureza, substituindo a perspectiva de produção de madeira, implicará na aquisição de novas competências: os especialistas serão obrigados a “aprender com a natureza” e produzir mais que apenas madeira. O restaurador se verá, inevitavelmente, absorvido pela questão do quanto natural será a natureza criada e, além do mais, se criar um sistema florestal significará criar uma “natureza”.

A restauração no Brasil se constituiu como problema administrativo territorial e de gestão de recursos pelo Estado (e como dever para proprietários privados) na medida em que problematizava as associações críticas criadas pela modernização; é um modo de modelar os agentes e relações e instituir dinâmicas a um conjunto variado de agentes. Os pesquisadores que se debruçaram sobre essa questão não o farão a partir de questões pontuais de correção de certas trajetórias, mas desenvolvendo uma reflexão sobre o futuro das florestas, sobre a conservação e reconstrução da natureza conexa a um projeto de nação. Hoehne considerava impossível a reconstrução daquilo que havia sido destruído: “as selvas naturais e virgens encerram vidas e riquezas, cujo verdadeiro valor e importância real, ainda não se podem avaliar devidamente. Protege-las é defender um patrimônio, que, uma vez perdido, jamais pode ser adquirido, quer pela força, quer pelo dinheiro” (Hoehne, 1930, 5-6, FRANCO; DRUMMOND, 2009, p. 174).

Para Hoehne modificar as técnicas agrícolas de forma a preservar e favorecer a regeneração das espécies nativas no Brasil era uma necessidade premente e previdente. Se o primeiro objetivo deveria ser preservar o que existia, o reflorestamento deveria ocorrer “onde os terrenos desnudos existem, mas sem olvidarem que a vestimenta vegetal deve ser tecida com material aborígine” (FRANCO; DRUMMOND, 2009, p. 205). Esse duplo mecanismo corresponderia a fases distintas na regulamentação das práticas e de educação da população (e a população do campo, principalmente) e estava ligada também a um duplo aspecto: econômico e científico⁵⁶.

Em relação aos tipos de espécies que deveriam ser plantadas o autor defendia o uso de nativas de forma a reconstruir um ambiente para a fauna local. Como já mencionamos acima, além dos aspectos econômicos e científicos, segundo Hoehne, “reflorestando ou florestando

⁵⁶ Em uma pesquisa em andamento, Norder (2016) mostra que discussões sobre a possibilidade de restauração foram paralisadas enquanto não houve uma regulamentação das áreas protegidas. Apenas depois que foram decretadas grandes reservas florestais que o autor introduziu a discussão sobre o reflorestamento de espécies nativas.

solos desnudos, aprendamos que o útil pode e deve ser sempre ligado ao agradável. Esses dois proveitos cabem num saco se o senso estético e o patriotismo não estiverem totalmente sufocados pelo interesse egoísta e pelo excesso de amor ao dinheiro” (FRANCO; DRUMMOND, 2009, p. 210).

A promulgação do Código das Águas 1934 forneceu aos pesquisadores e gestores limites sob quais podiam investir em pesquisas e experimentos e garantiam ao Estado instrumentos para a gestão dos recursos naturais nacionais (inserir nota). Afora os trabalhos realizados no Parque da Tijuca algumas iniciativas de restauração florestal são consideradas importantes no campo (1945), orientados pelo que foi chamada da ‘escola da natureza’: promoção de um mix de espécies inspirada principalmente nas técnicas da silvicultura comercial, mas que nesse caso deveriam ser promovidas de forma a recompor áreas degradadas dando uma fisionomia florestal. Mas a “escola de natureza” nos sugere outros desdobramentos também. Aprender como a natureza ‘fazia’ e reproduzir seus ensinamentos acarretava seguir as pistas daquilo que se consideravam as suas combinações (conexões) fundamentais; portava, além disso, à tentativa de mimetização da natureza. Essa perspectiva é bastante expressiva a respeito da formulação científica e de suas consequências políticas. O manejo dos mecanismos operantes no funcionamento das florestas implicava uma seleção dos seus componentes primários, seu arranjo e disposição como um conjunto e o desencadeamento de trajetórias que dariam forma as relações que emergiriam. Ela também passava a situar aqueles envolvidos com os reflorestamentos – principalmente agricultores – com um novo horizonte de relações.

Poderíamos dizer que nessa formulação se combinava (uma perspectiva que se atribui à Hoehn em 1946) uma articulação de conservação e aproveitamento econômico que pudesse garantir um equilíbrio nas formas de uso e na finalidade da natureza. Como observado por Acot (1990), também aqui a preocupação estava direcionada a portar as relações entre espécies a um estágio de equilíbrio. A relação com a silvicultura, como comentado anteriormente, fornecia uma espécie de modelo que projetava a possibilidade de criação de um conjunto florestal que fosse ao mesmo tempo natural, mas também rentável.

CAPÍTULO III – REDEFININDO A CIÊNCIA, CULTURA E COMUNIDADE⁵⁷

Restoration will rapidly become the dominant paradigm for thinking about and interacting with classic landscapes, taking its place among agriculture, medicine, education, hunting, art and other great technologies of relationship with nature (Jordan, 2000)

Chega-se à natureza por aproximações delimitando aos poucos as articulações e suas associações. Diferentemente de uma natureza cujos atributos já estivessem definidos e na qual apenas seria necessário agir para proteger sua integridade através do corte de certas relações (proteção de áreas), se tratará de trazê-las à existência juntamente com relações que não são consideradas naturais, mas sociais (econômicas, políticas, culturais). Não se parte de uma definição exclusiva, mas inclusiva; mas aquilo que é incluso também demandará uma definição (CALLON, 1988). A restauração ecológica necessariamente precisa criar os sujeitos da sua prática: se o conservacionismo endereçava a possibilidade de uma relação simbiótica entre “Humanos” e “Natureza” a restauração demandará outro tipo de sujeito para sua prática. A invenção, vale ressaltar, é simultânea. Segundo Jordan ela se seria “a way not only of making ecosystems, but of making people who will cherish those ecosystems and inhabit them – and invest in their wellbeing” (1994, p. 3)

Há no seu horizonte um sujeito que ela evoca para ser o portador da prática, aqueles que serão envolvidos em novas relações. Os cientistas seriam os desencadeadores de novos processos de co-envolvimento entre agentes, os compositores de novas relações. Mas como havíamos falado na Introdução desse trabalho, os cientistas operarão seja remetendo a multiplicidade a uma forma fixa, seja por meio de uma proliferação dos limites, ou seja, por uma mutação constante da forma (DELEUZE; GUATTARI, 2012).

Há toda uma “sociologia dos cientistas naturais” que fica obscurecida se não olharmos a prática científica para aquilo que ela associa e, sobretudo, ao modo como ela define aquilo que ela associa. Trata-se de estabelecer novas formas de mediação que podem ser extensas ou restritas. A última opção leva a uma inserção monitorada dos novos agentes de acordo com passagens obrigatórias (LATOURE, 2000) consideradas determinantes (espécie chave; fins

⁵⁷ A ordem desse capítulo se fez através de um delineamento dado pelos próprios editoriais. Nesse sentido optou-se por organiza-los em tópicos de forma que ideias símeis expressas em momentos diversos pudessem ser agrupadas juntas. Isto permitia tanto a exposição de forma organizada quanto uma mostra dos pontos temáticos recorrentes.

buscados) para orientar as ações; elas serão orientadas de acordo a uma variável totalizante – a unidade do ecossistema, biosfera, os serviços ambientais. No primeiro busca-se certo equilíbrio difícil de ser definido pelos autores, já que ela envolverá uma discussão sobre a construção de uma nova comunidade (eco)política.

Tecnicamente a restauração ecológica poderá ser, por exemplo, capturada pelo sistema (agro)industrial onde deverá desempenhar a função de fornecimento de serviços e matérias primas; ou poderá funcionar em uma multiplicidade de experimentações, como a agroecologia e os sistemas agroflorestais. No primeiro caso se tratará da captura das técnicas e perspectivas a partir da sua transformação em prática de produção de “serviços ambientais”; no segundo caso seria o da promoção de trajetórias múltiplas com significados diferenciais (uma forma de multiplicar os pontos de vista). De qualquer maneira poderíamos dizer que o mote da restauração é: que se façam relações – independente de quais sejam. A diferença poderá ser destacada a partir das aberturas a outros agenciamentos ou seu enrijecimento, especialização e redução a um componente técnico de suporte – ser remetida a um Modelo ou a uma Forma. Nos dois exemplos podemos dizer que se tratará de produzir posições distintas dos não-humanos; modos de situá-los como agentes com atributos distintos e com diferentes capacidade de afetar outros agentes – essa capacidade de agir sobre outro mas também o de dar forma (SZTUTMAN, 2012). Se no segundo caso a proliferação de espécies será promovida, no primeiro se tratará do manejo e controle da sua expansão e da restrição dos seus espaços habitáveis; será uma maneira de instituição de novos limites que demarquem aquilo que será necessário à formação de um sistema ecológico e um território apropriado aos sistemas socioprodutivos. A purificação que os conservacionistas pensam se tratar de uma atribuição equivocada dada por sociólogos desconstrutivistas (SOULÉ, 1995) é parte corrente da prática de manejo que a modernização da agricultura, por exemplo, portou como padrão e que a própria restauração em, alguns casos, também assumirá. Ao invés de considerarem uma vantagem analítica, talvez seja a hora de considerar que a purificação promoveria uma defesa limitada da biodiversidade ou daquilo que preferimos chamar da multiplicidade dos não humanos.

Mas devemos fazer outro movimento que nos leve a explorar as consequências das novas delimitações que a restauração ecológica produz. O espaço habitável que deverá ser construído poderá ser decorrência de um território marginal (área de baixa qualidade), imposição legal (em decorrência das exterioridades negativas que podem ser produzidas) e deliberada ultrapassagem de um limiar (degradação e riscos). Mas há outras questões. O

espaço habitável é produzido por aqueles que habitarão essas áreas. Os agentes não-humanos produzem também seus territórios e não apenas “ocupam” ele.

Territorialidades serão produzidas (para os humanos e não humanos), demarcando uma extensão e intensidade em potencial – como sua capacidade de expansão e reprodução. E elas serão produzidas na restauração a partir de um ponto de vista sobre os ecossistemas que deverá considerar não apenas a introdução de espécies nativas, mas também a intromissão de espécies exóticas e a pressão (força) exercida por outros agenciamentos. A restauração ecológica será posicionada como tecnologia reguladora das relações entre agentes, o que podemos concluir, lhe confere uma capacidade de modulação das práticas sociais. Ao mesmo tempo ela promoverá novas subjetividades – a partir do momento que deve formar um sujeito para sua prática – novas formas de co-habitação entre humanos e não humanos redefinindo, desse modo, limites ou reforçando antigas divisões.

3.1. ARQUITETURA E NOVAS FORMAS DE HABITAÇÃO DA NATUREZA

Desde os primeiros números da “Ecological Restoration” Jordan (1983) insistia em relacionar a restauração ao delineamento de uma nova arquitetura das relações entre humanos e seu ambiente. A restauração enquanto “tecnologia de religação” era associada à construção de um novo estilo de vida. Inspirada na ideia de “land ethic” teorizada pelo ecologista norte-americano Aldo Leopold, ressoava a noção de mundo comum e da terra como espaço de coexistência de uma grande comunidade biocultural. Assim como arquitetura haveria a necessidade de delimitar as linhas e contornos pelo qual se estabeleceriam as passagens, divisões e espaços compartilhados. A restauração ecológica deveria funcionar como uma técnica de transformação dos humanos (JORDAN, 1998).

Foi comparando práticas que a definição da restauração ecológica foi se formando. Nesses primeiros anos ela foi definida como o casamento da agricultura com a ecologia: fazer crescer, cultivar e cuidar seriam práticas compartilhadas por ambas. Essa relação baseava-se em um forte senso de identidade com a natureza; a do agricultor que, ao mesmo tempo em que poderia ser considerado intruso, também poderia agir pela via da cooperação e participação. Ele poderia tentar imitar a natureza ao invés de impor-se ela (JORDAN, 1984).

As referências usadas terão origem em campos diversos. Poderíamos dizer que a restauração assume e renova as características multidisciplinares que Acot (1990) havia

identificado na Ecologia. Se Jordan fez questão de dizer diversas vezes que a restauração não era apenas uma ciência, isso nos parece necessário para marcar os limites com que determinadas perspectivas científicas constituem (e ainda abordam) o campo de problematização na área ambiental. A nosso ver o horizonte vislumbrado por Jordan e colegas pode ser definido como científico (estamos adiantando aqui uma crítica que será dirigida à Jordan, entre outras coisas, por seu “impressionismo”), mas de um modo distinto: haverá uma distinção não apenas na sua produção, mas também uma diferença no modo de sua circulação. Ela implicará em um modo diverso de considerar como as práticas produzem sentidos (através do agenciamento de elementos heterogêneos), naturezas e práticas sociais. Ou seja, a prática – que comporta pressupostos ontológicos para a ação (como uma definição dos agentes que serão envolvidos e suas potencialidades) – deve ser considerada como produtora, conectora e configuradora de relações, dispondo os atores (humanos e não humanos) em trajetórias específicas (que não quer dizer trajetórias completamente controladas).

A crítica à Ciência incide sobre a noção de objetividade e da posição de juiz que os cientistas assumem, fazendo submergir outras possibilidades através de uma distinção clara entre o visível e não visível; entre aquilo que é passível da explicação científica e aquilo que não é (STENGERS; BENSUADE-VICENT, 1996). A multiplicidade nesse último caso deve ser reduzida a partir da consideração das variáveis consideradas mais relevantes, verificadas de acordo com os métodos aceitos e demonstradas publicamente a uma comunidade de experts (SHAPIN; SCHAFFER, 2005). A multiplicidade é capturada em um modelo sobre como a natureza deveria funcionar⁵⁸. Nos termos de Jordan (comunicação pessoal, 2016) a restauração ecológica teria sido capturada pela Ecologia.

Podemos dizer que um dos grandes desafios colocados pôr/para esses cientistas refere-se ao delineamento do modo como as relações entre espécies serão estruturadas. Como definir a relação entre nossa espécie e as outras espécies? Alguns desses problemas serão levantados por Jordan em editorial de 1986 em que debate as ideias de Loren Eiseley’s – expostas em um livro da década de 1970, chamado “The Invisible Pyramid”. Eiseley’s propunha que entendêssemos a relação entre nossa espécie e outras espécies a partir de uma divisão de mundos. Segundo ele haveria o mundo natural, chamado de primeiro mundo, e o mundo das coisas artificiais, o segundo mundo. Essa diferença entre mundos estaria fundada em uma diferença transcendente de nossa espécie que nos colocaria para além dos não-humanos. A

⁵⁸ Um problema adicional a restauração é o tempo de demonstração da justeza de sua análise e intervenção. Serão necessários quantos anos para se alcançar o ecossistema pretendido? 20, 30, 100 anos? As respostas irão variar de acordo com a perspectiva assumida.

solução para essa dicotomia segundo Jordan seria a construção de um terceiro mundo “which combines elements of the original two and provides a way of reentering nature without giving up the knowledge gained on the pathway to the moon”. (JORDAN, 1986, p. 02). Segundo Jordan (1986) deveríamos ver a restauração ecológica como, de certa maneira, recapitulando toda a história de nossa espécie em sua relação evolutiva com a natureza; ela dramatizaria nossas relações, que passariam tanto pelo respeito pelos não-humanos como também pela sua manipulação.

Jordan vai delimitando um conjunto de práticas que exemplificariam a relação ou dependência com a natureza de forma mais óbvia. Segundo o autor tanto a agricultura como a caminhada/trilha (“hiking”), por exemplo, de certa maneira estabelecem relações entre espécies (humanos e não-humanos), mas provocam com graus variados, impactos e degradação dos ecossistemas. A pesca e atividades de coleta por sua vez constituem atividades especializadas e exigem outro estado de mente (“a distinctive state of mind”), que podemos entender como práticas reiteradas que produziram certas orientações subjetivas (dispositivo cultural) favoráveis a uma relação não destrutiva; ou seja, um agenciamento que permaneça no limite e rejeite o limiar onde os agenciamentos mudariam. Segundo o autor nenhuma dessas atividades exploraria o potencial humano de realização (“makers”). A capacidade produtiva do humano seria revelada justamente através da reconfiguração e da transformação do próprio humano: a produção de uma nova associação que poderia aumentar a potência respectiva dos agentes e a produção de outros mundos. Para ele a restauração ecológica faria isso: “restoration really takes us back much further than that, to the time of hunting and gathering, and the kind of unselfconscious, direct economic relationship with nature that way of living implies” (1986, p. 02). Se a ciência da ecologia se constitui na busca por modelos abstratos que tornem o funcionamento dos sistemas ecológicos inteligíveis, a restauração deveria assumir como prioritária a necessidade de construir outras relações com os não-humanos. Assim “far more than hunting *or* gardening *or* ecology *or* preservation alone that holds the promise of enabling us to reenter the world and to recover it, not just as a place, or even as an "environment," but as a habitat for human beings” (1986, p. 02). Uma prática que restabeleça a natureza como “fato social total” e que, talvez, em seu limite possa dissolvê-la em relações generalizadas.

É evidente que pode nos parecer que essa injunção é definida de forma generalizante; mas o que devemos reter, primeiramente, é que se trata da construção do que para esses cientistas será o instrumento prioritário para lidar (e revertê-la) com a perda da biodiversidade no futuro; aquela que garantirá a viabilidade da vida através da construção de um espaço

comum para nossa e para outras espécies. Por aproximação e comparação esses cientistas procuram delimitar uma prática (científica, mas também política) que não foi estabilizada. Mas podemos nos perguntar se seria possível estabilizá-la, já ela inclui e implica um conjunto de atores humanos e não-humanos coabitando configurações e arranjos diversos. É aí que a noção kuhniana de paradigma pode funcionar apenas através de uma noção restrita de ciência, ou pelo menos, restrita de transformação. Como observado por Stengers e Bensaude-Vicent (1996, p.42), “o tema kuhniano de uma crise por confrontação entre dois paradigmas deve ser substituído por um mistura indefinida de doutrinas rivais” coabitando ‘num mesmo mundo sem que nenhum critério nos permita designar aqueles que seriam os ‘transportadores do devir’”. É na mesma linha que se desenvolve a distinção entre ciência régia e nômade. Não se trata de uma existência inconciliável entre os dois métodos, mas de uma coexistência. O domínio de um ou outro não se dá por condições intrínsecas ao método, mas pelo modo de funcionamento à que estará vinculada (DELEUZE; GUATTARI, 2012). A restauração oscilará “normalmente”, criando linhas de fugas que irão traçar novas possibilidades de conexão assim como pontos de condensação; que irão apreender as trajetórias da multiplicidade dos não-humanos a partir do estabelecimento de constantes, ou seja, de uma ordem.

Se o primeiro editorial já lançava a ideia que a restauração ecológica não poderia ser considerada apenas uma ciência, ela também não poderia ser considerada também apenas como uma tecnologia que manipularia de forma neutra a natureza; também seria um equívoco tomá-la apenas como uma profissão (“as a job”) que pudesse ser desenvolvido nos ‘bastidores’ e separado das relações onde é requerida. Essa reivindicação que faz Jordan estabelece certo compromisso/comprometimento do restaurador em relação à sua prática e aqueles que ele envolve em sua prática. O restaurador nesse caso estaria implicado nas decisões que toma – e não apenas nos termos de uma responsabilidade profissional restrita a um código corporativo: a restauração ecológica, delineada nas observações de Jordan, exige uma substancialização dessa matéria nos termos de um re-encantamento da natureza para o homem (os limites desse re-encantamento serão trabalhado posteriormente).

3.2. CURAR A NATUREZA: A PERSPECTIVA DA MEDICINA PREVENTIVA NA RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA

Instituir novas relações seria um modo de “beneficiamento recíproco” entre os agentes. Restaurar significaria regenerar simultaneamente a natureza e os humanos. Isso seria feito em decorrência do fato que enquanto “healing technology, a form of ecological medicine” (JORDAN, 1984, p. 3), a restauração ecológica ofereceria um meio não apenas de interromper ou diminuir a destruição ambiental, mas de revertê-la, revelando assim outras possibilidades à ecologia política ao completar o programa de “diagnose e proteção” com uma ação de “prognóstico e cura”.

Funcionando como prática de expansão e de extensão das relações a medicina, seja usada como metáfora, seja como forma concreta de operação da restauração ecológica é pensada como um modo de investigação e ação que “previne e cura um organismo doente”. Mas uma diferença fundamental a respeito de onde é exercida essa prática não pode ser ignorada. Ao invés de um tratamento sobre um organismo como indivíduo essa ação só pode se realizar tomando como indissociável o indivíduo e o espaço relacional que está associado.

Em seu estudo sobre o nascimento da clínica, Foucault (2013) mostrou que a experiência do médico aparecia com um novo perfil do perceptível e do anunciável, uma nova distribuição dos elementos que constituem os fenômenos patológicos, a definição dos acontecimentos mórbidos, uma nova articulação da doença com o organismo e uma especialização do olhar, que escuta e que também fala. As mudanças no método davam visibilidade e reorganizavam epistemologicamente a doença; há, portanto, uma mudança no meio hospitalar assim como um novo estatuto do doente e da sociedade; há um realinhamento da linguagem e do saber, produzindo um novo discurso científico⁵⁹.

A restauração para Jordan entraria como um novo programa para a transformação social. Parece que o autor aposta em uma mudança subjetiva e coletiva que permitiria estabelecer relações diversas entre os agentes. A definição das categorias analíticas, como

⁵⁹ Nos ajuda entender melhor essa proposta quando olhamos a análise feita por Latour (1993) sobre Pasteur e a sociedade francesa do século XIX. Segundo o autor, a luta contra as doenças que proliferavam na cidade de Paris havia transformado o movimento higienistas local em um importante ator político promotor de um remodelamento da sociedade francesa em termos de doença e contaminação. Mas sua prática era acompanhada pela proliferação de recomendações a respeito dos agentes difusores de doenças. Pauster e seu laboratório foram os primeiros a oferecerem não apenas uma outra explicação. Eles foram capazes de isolar e seguir o agente, definindo assim as trajetórias e comportamentos desse novo agentes a partir de uma série de provas e experiências a que foram submetido pelos cientistas. Com os “micróbios” se pôde redefinir toda uma nova linguagem e novas práticas que modificaram as próprias relações sociais. Os conflitos adquiriam localização geográfica e eram investidos de dimensão política como um problema de associação.

vemos, estará relacionada não apenas ao aparato técnico científico da disciplina, mas associadas com outras práticas e dimensões que atravessam a prática obrigando os restauradores a refletirem e operarem de forma a não criar uma nova substancialização da natureza ou do ecossistema (que será de qualquer forma delimitada) e tornar possíveis ações que consigam restaurá-la. Para Jordan (1995, p. 152)

And in asserting our dependence on the past it serves as a constant reminder that in the last analysis there is no independence, no such thing as an ecosystem that is ecologically detached either from its surroundings or from its history--no such thing as a self-sustaining ecosystem.

A restauração funcionaria como uma espécie de “clínica dos ecossistemas” ampliando o campo de ação dos restauradores assim como as funções que ela poderia desempenhar em um projeto de mudança socioecológica em grande escala. A restauração ecológica “connects science, which tends to be cold and remote, to life and value. And perhaps what is true for the partial medicine of a single species would be true for the complete medicine of ecological restoration as well” (JORDAN, 1985, p. 58). Ela deveria criar um “ambiente saudável” através da identificação dos agentes causadores (humanos, exóticos) de “doenças” e propondo a reconfiguração espacial e social das dinâmicas, redefinindo também os sujeitos autorizados a falar sobre ela. O ecólogo da restauração não pode ser considerado apenas um especialista em ecossistemas. Ele atua agregando novos agentes, revelando dinâmicas, enriquecendo as associações que são integrantes da vida social (LATOUR, 1996).

Mas essa noção de cura apesar de ter sido importante para delimitar algumas possibilidades para a prática deixará de fazer parte das referências que serão usadas – apesar de o mesmo não poder ser dito a respeito da noção de “saudável”. O problema com a perspectiva de cura é que ela remete a um retorno do organismo (e aqui pode ser todo o ecossistema) a um estado anterior, colocando o problema sobre o sistema de referência:

it would be better if we had a term that expressed the idea of a return to a previous condition in more dynamic terms”(...) "Healing" is close, but still not perfect because, it seems to me, by replacing the historic model with the abstract idea of health as an objective it again softens the idea, creating a fuzziness into which populations and ecosystem processes may disappear (JORDAN, 95:2, p.152)

Além do mais, como já observamos, os conceitos projetam mais que apenas categorias de análise: eles pressupõem um plano onde passam a operar (uma delimitação prévia a respeito do existente e às dinâmicas presentes, ou seja, as trajetórias possíveis), e por meio

desse plano produzem novas relações, novos atores e novos agenciamentos. Mas como também podemos ver, há um cuidado bastante claro de Jordan para impedir que a noção de restauração passe a funcionar com referências à estados que poderiam ser considerados estáticos.

Essa flexibilidade na definição da função, objetivo e constituição irá se confrontar com a perspectiva de outros restauradores que propõe a criação da restauração ecológica como ciência que requererá precisão na definição dos meios e fins que se propõe.

3.3. A CIÊNCIA COMO ARTE

Complementar o conservacionismo era um modo de relatar uma continuidade entre as perspectivas. Mas os métodos para a criação de ecossistemas não serão os mesmo que aqueles para a conservação. A restauração deveria ser entendida como uma arte performativa (“performative art”) literalmente próxima ao teatro (JORDAN, 1987). A justificativa para essa definição se daria porque para Jordan a principal preocupação do restaurador envolvido no manejo de relações não seria com “objects as such or in isolation – that is, not with forests or prairies, or with populations of endangered species in and of themselves” (1987, p. 02). Os relacionamentos entre as espécies e principalmente entre “nossa espécie e o resto da natureza” constituiria seu aspecto mais importante.

Essas considerações levantam uma série de questões que exigirão tempo para que possamos desenvolvê-las. Se a noção de teatro pode evocar questões como o roteiro e montagem como possuindo certa exterioridade, segundo Jordan, a natureza deve ser considerada como ponto de referência que demandará constantes modificações dos atores no relacionamento estabelecido (interações), ao mesmo tempo em que ela mesma será modificada ao longo dessa relação. A restauração seria um “problema social” – poderíamos dizer – e, portanto, operaria a partir de práticas culturais (daí segundo ele, a importância da antropologia e da sociologia) situadas e distintas. Seu propósito “is to heal, not only nature” mas com o vínculo entre os seres. Essa situação exigiria dos restauradores exporem quais tipos de vínculos eles estariam criando. Uma prática que oculte essa dimensão de coprodução “is not theater, it is just pretending. It is playing house in nature. It is a step toward nature as Disneyland” (JORDAN, 1987, p. 02).

O restaurador é aquele que faz relações; mas essas relações diferem de acordo com a forma com que ela é conduzida: ele é ator (entre outros atores) e não apenas espectador, (ou

um “Diretor” que poderia conferir tudo de fora). Segundo Jordan o conhecimento científico sobre a realidade material não seriam dados a respeito de como as coisas realmente são, mas sim noções que emergiriam de processos reflexivos e da interação performativa com o mundo. Ela seria uma espécie de prática que colaboraria com outras espécies para construir o mundo “not only in a ecological sense, but in an ontological sense as well” (JORDAN, 2003, p. 124). A relação com os não-humanos não se daria sobre as bases de uma autonomia prévia dos humanos em uma relação de sujeito e objeto posta pela ontologia moderna; mas sim considerando-os como “self organizing subject” (JORDAN, 2003, p. 125). Esse seria o ideal compartilhado entre preservacionistas e restauradores, o de garantir que esses sistemas não desaparecessem do planeta; mas diferente dos primeiros os restauradores “recognizes that the ideal of nature separate from humans is a fiction” (JORDAN, 2003, p. 125).

A discussão sobre os aspectos artísticos da restauração ainda evocam outros aspectos, já que por meio dela se expande o que se considera uma abordagem restritiva da ciência ecológica. Segundo Morrison⁶⁰ (1987) uma das explicações para a ausência de qualquer comentário sobre os aspectos estéticos em projetos de restauração ecológica poderia ser explicado pelo fato da estética não desempenhar um lugar importante no conceito de “integridade biológica”, restrita, como podemos imaginar, as necessidades de objetividade científica e atenta apenas aos aspectos considerados essenciais: a beleza não se prestaria a mensuração do método científico. Esse ponto já era aludido por Aldo Leopold, quando observava que “thing is right when it tends to preserve the integrity, stability, and beauty of the biotic community. It is wrong when it does otherwise.”. A noção de beleza, no entanto, não daria forma a uma estética autônoma, ou aquilo que foi definido como arte pela arte, que poderia resultar em um formalismo excessivo. Aqui ela é entendida como resultado do novo agenciamento desencadeado. Ela poderia ser contemplada mas também vivenciada; junto com a noção de teatro, a noção de estética que o compõe está relacionada a uma perspectiva experimental. Menos uma representação do teatro clássico e mais um experimentalismo da dramaturgia moderna.

Segundo Morrison o treinamento de novos estudantes e profissionais em restauração ecológica deveria ser conduzido de forma a torná-los aptos a observarem mais do que apenas a composição de espécies e estruturas. Segundo o autor,

⁶⁰ Darrel Morrison é “landscape architect” no “College of Environment Design”, da Universidade de Georgia, Estados Unidos.

In addition to knowing prevalent species, dominant species, and modal species, for example, we need to know visual essence species in the plant communities we study. In addition to knowing plant densities and species densities, we need to know the spatial character of a community. We need to see *patterns*; to note the *forms* of edges of forests, of open water where it meets a bog mat; to note the *colors and textures* of prairies and salt marshes and woodland groundlayers, how they merge, and how they change. Ideally, we should also record these observations for our own future reference and for others' use--in drawings, in words, in photographs. We need to reintegrate science and art in field studies. (MORRISON, 1987, p. 04)

Há dois pontos importantes aqui. O primeiro diz respeito aos praticantes da restauração ecológica ampliarem o conjunto de aspectos que devem ser consideradas. Nessa perspectiva ela adiciona uma dimensão estética que, por sua vez, redefine o que se considera o método para a restauração. O segundo ponto, coligado ao primeiro, diz respeito ao registro dessas composições para servir como referências para futuras obras. Ao invés, portanto, de se considerar como referências apenas os atributos funcionais de um ecossistema, a prática da restauração poderia, de certo modo, produzir uma memória (material) estética-afetiva do envolvimento de humanos e não-humanos fazendo do relacionamento entre agentes um estilo. Se a crítica do autor residia – resumindo – no caráter limitativo da “biological diversity” como ponto orientador, a multiplicação dos aspectos que devem ser consideradas para a “right restoration” faria da experiência da restauração um modo de criar referências. Diferente de manter a referências a partir de um conceito que orientaria uma heterogeneidade de situações (um modelo hierárquico de avaliação), se coloca a possibilidade de transformar a heterogeneidade de situações em referências possíveis para o futuro da prática.

A restauração como experiência de composição deveria trabalhar o material a sua disposição, produzindo estilos científicos e restaurações situadas – ao invés de submeter o material disponível a uma ordem considerada natural. O ponto de vista assumido é diverso daquele orientado pelas referências de diversidade biológica. No último caso esse critério passa a organizar as ações e avaliações sobre medida a serem tomadas. No primeiro temos uma abertura a situações contingentes, multiplicando os critérios orientadores seja para criação ou recriação dos sistemas ecológicos.

We will have another source of information and inspiration which can only enrich these plans. We will not only be matching species with environments or eliminating inappropriate invasive species, but we will also be consciously creating or **recreating natural patterns**, forms, colors, and textural and spatial characteristics that occur in **our natural models**. And the results on the ground need be no less scientific as they become more artistic. (MORRISON, 1987, p.04).

Esse passo nos parece uma tentativa de ampliar o enfoque dado na restauração. É como se devesse haver uma flexibilidade em relação à “natureza (modelo) do passado”. Nesse sentido a natureza permanece como referência original. A arte funcionaria como horizonte inventivo de composição, sendo, a nosso ver, vinculada justamente a uma capacidade humana de formar/perceber “patterns”. A arte funciona como criadora de sentido; mas esse sentido passa pela experiência do sujeito que percebe, ou seja, pela situação subjetiva.

Há, portanto, essa oscilação entre considerar o passado como referência natural e a dimensão estética da restauração ligada ao futuro. A arte parece ser o caminho original por onde a perspectiva construtivista na ecológica começou a ser construída. É por isso que achamos pertinente ressaltarmos a criação de estilos que, na verdade, podem ser considerados mais do que apenas estilos de restauração; eles devem ser considerados como estilos de relações, ou dos **novos agenciamentos socioecológicos como estilos**. Cultura e arte nesse ponto de vista não podem, a nosso ver, serem considerados dissociáveis. Seriam parte de um mesmo movimento de re-entrada na “sunflower forest” (JORDAN, 2003).

A tecnologia para criar relações poderá ser chamada, sem exagero, de uma técnica de bricolagem em grandes proporções (mesmo que sua escala seja pequena) que visa criar composições em toda a sua especificidade e, portanto, também nos aspectos menores que ela comporta. Como mostrado por Levi-Strauss a técnica de bricolagem envolveria outros modos de problematização e engenhosidade. Obrigada a lidar sempre com os materiais à disposição, nem por isso ela limitaria sua imaginação à repetição do passado; ao contrário, isso permitiria sempre uma atribuição diferenciada de materiais antigos que na junção com novos adquiriram novas funções e novos sentidos. Não haveria uma totalidade-unidade da “Natureza que faltasse” (DELEUZE E GUATTARI, 2010, p. 101), mas apenas naturezas parciais (as “totalizações parciais”, segundo Latour, 2004), específicas e situadas que são produzidas. Aquilo que foi atribuído à restauração de forma negativa – a artificialidade – é apropriada em um sentido positivo: restauração como criação.

A definição da prática da restauração como possuindo certa dimensão artística, ou passível de ser executada por meios considerados artísticos, irá servir como um demarcador importante para as discussões posteriores (como o surgimento da revista “Restoration Ecology”). Ela marcará o que chamamos de estratégia flexível (ou generalizável), tendendo a estabelecer relações e a extrapolar, sem receios, os limites disciplinares em busca de uma conjunção de práticas e conceitos:

idea of restoration as a performing art – that is an act that is expressive as well as effective – and also as a kind of alchemy, through which the initiate struggles to change dross into gold and in the process brings about deep-seated transformations in himself or herself. (JORDAN, 90:2).

3.4. TECNOLOGIAS RITUAIS

“Restoration is a clearly chapter in the story of our search for Eden” (Jordan, 1992).

As práticas rituais para Jordan significariam um modo de ordenar o cosmo. A categoria de “wild” ao invés de significar uma natureza original sem história faria referências a uma condição de “preformation”. O real não existiria em si mesmo “but only through their interactions with and mutual registration o other things – that is, on the way they perform to each other” (JORDAN, 2003, p. 122). A noção de autenticidade – associada a uma condição ontológica da natureza reivindicada pelos preservacionistas – passa a depender da intensidade e reflexividade das interações com outros sujeitos (JORDAN, 2003, p. 123). Questões permanecem obviamente, principalmente a respeito de como estabelecer novas relações entre humanos e não-humanos.

A noção de ritualização será mobilizada através de um passado conservado em práticas e experiências coletivas dos povos tradicionais ou dito primitivos. Essa conexão entre conservação da biodiversidade e populações tradicionais não é nova. Desde pelo menos a década de 1960 (quando a IUCN a inseriu em sua política como estratégia mais eficiente de viabilizar suas ações) organizações ambientalistas reivindicavam a estratégia de construção de novos modos de interação tendo como exemplo a suposta “harmonia” dos primitivos com a natureza. Para Diegues (2004b, p. 100) essa mundaça ressaltava que

a estratégia de parques nacionais e unidades de conservação somente ganharia sentido com a redução do consumismo dos países industrializados e com a elevação da qualidade de vida da população humana dos países em desenvolvimento, sem o que ela seria forçada a superexplorar os recursos naturais.

Os restauradores passarão a considerar esse passado como incorporação de um saber e de uma ética que poderia orientá-los na construção de uma relação inclusiva e de intimidade entre sociedade e natureza (JORDAN, 1991).

Mas o modo como é reclamado essa tradição passa pelo destaque dado às “técnicas rituais” enquanto forma de ordenamento ou de reordenamento das relações entre agentes. Enquanto anteriormente se colocava a questão de uma relação total e simbiótica do coletivo com a natureza, com a restauração será importante desenvolver técnicas construtivistas de relacionamento entre/com os agentes. Se antes os primitivos se destacavam como espelho inverso das práticas modernas de separação (LATOURET, 1994; 2004), agora se tratará de atualizar essas práticas tradicionais por meio de experiências que produzam reposicionamentos.

O passado e o presente desses coletivos além de terem uma dimensão importante como “sistema de referências” (entendido aqui não apenas como sistema ecológico, mas como sistema socioecológico ou cosmológico) serão apropriados em direção ao que Jordan (1996) chamará de um primitivismo pós-moderno. Se trata de reatar relações no mesmo sentido que possui (ou possuíam) para os povos não-modernos para a construção de um novo paradigma. Mais uma vez é em direção à antropologia que o Jordan irá buscar sistemas de referências que possam ajudar a entender e a estender relações que não estejam limitadas à Grande Divisão. Trata-se, como já foi brevemente colocado acima, de discutir os meios pelos quais essas relações podem ser construídas. Mas deve estar claro que nos parece que esse movimento não segue em direção a uma abolição de uma transcendência regulatória. Devemos buscar os sentidos que essas práticas produzem a partir daquilo que elas articulam, mobilizam ou põe em relação. Um modo de realizar essa ritualização é por meio de repetição sazonal de eventos ligados à mudança de ciclo, as estações do ano. Jordan evoca os antigos rituais indígenas que marcariam, segundo ele, uma espécie de sacralização, celebração e agradecimento em relação à natureza.

Considerando a posição dos rituais em coletivos primitivos Jordan explorará a ideia de passagem do caos a criação e nesse caso, o lugar dos rituais como modo “reenactment of an original creation in acts such as cultivation, erection of an altar, or a placement of a marker” (JORDAN, 2003, p.122). As respostas a essa questão estarão diretamente relacionadas ao que será considerado como natural. Para o autor haveria duas possibilidades. A primeira relacionada a um natural que deveria ser considerado afastado da presença humana, que teria seu fundamento metafísico segundo a qual os humanos são parte da natureza (como outros animais) e que nesse sentido

on this assumption reentering the "sunflower forest" means finding a way to live gently in nature, minimizing our "impact" on it. It also means shedding modern knowledge in favor, perhaps, of a deeper wisdom. Out of this comes the kind of environmentalism that urges us to "take nothing but photos, leave nothing but footprints. (JORDAN, 1991, p. 64).

O segundo paradigma, por sua vez, considera

that humans have always—at least since the invention of language distinguished nature from culture and have been aware of a deep tension, even a measure of estrangement between themselves and the rest of nature. If they have often managed to achieve a measure of harmony between nature and culture at the ecological and psychological levels, this is not "natural" in the sense of being unselfconscious. Rather it is an achievement--actually a work of art. People have *always* had to find their way back into the sunflower forest". (JORDAN, 1991, p. 64).

As constantes discussões sobre como agir exigem uma definição sobre onde agir. Já pudemos ver que dependendo do modo como definimos a natureza isso implicará programas de pesquisa e ações políticas distintas. O papel da sociedade ou da cultura adquirirá contornos que resultarão em produções e associações em certos casos incompatíveis. Os arranjos socioecológicos que a restauração irá promover e os meios utilizados estarão diretamente relacionados ao que podemos definir como oscilando entre uma metafísica da natureza ou uma metafísica experimental (Latour, 2004), que delimitariam os agenciamentos, atores e trajetórias.

Segundo Jordan, a ideia de uma relação não problemática entre humanos e não-humanos é inconsistente já que essa relação é sempre mediada por certa tensão, não sendo portanto, como aparece em algumas leituras o simples resultado do desenvolvimento técnico e científico que privilegiaria um relação de manipulação e dominação. A cultura, nesse caso seria a "instância reguladora" na qual "one of the prime functions (...) is to deal with this tension, providing a way of mediating the relationship with nature" (JORDAN, 1991 p.64).

A natureza é produzida não como uma interpretação dada pela cultura, mas manipulada, transformada por meios materiais específicos, resultado de agenciamentos que irão produzir distintas naturezas, ou como observa Preciado (2015, p. 157-8), na forma de uma biopolítica que trabalhe simultaneamente a natureza e os agenciamentos sociotécnicos (o que acaba por produzir uma noção de naturezas-culturas como agenciamento). Mas essa

produção se realiza através do investimento de significados, ou melhor, como possibilidade de gerar novos significados. A relação (ou mediação) no caso seria feita por meio da imaginação (presentes, por exemplo, nas narrativas orais, literárias ou míticas, que poderiam constituir referências criativas sobre a relação entre agentes)⁶¹, de tecnologias rituais (“technologies of ritual”) e artes performativas. A alienação e exterioridade da natureza são entendidas como perda do “senso de eficácia” dos rituais cuja prática foi sendo alvo, ao longo dos séculos, de perseguição religiosa. O processo de restauração ecológica forneceria um quadro ideal para o desenvolvimento de um “sistema de rituais” para trabalhar nossa relação com a natureza. Ao invés de considerar um retorno ao passado na busca da “primal innocence” (expressão bastante vinculada ao preservacionismo e aos movimentos políticos ligados a ele) o que é sugerido “is the possibility of recovering a classic relationship with nature – a real post-modern primitivism” (JORDAN, 1991, p. 64).

Esse primitivismo pós-moderno é um modo de definir um movimento não linear em relação ao passado. É como se Jordan apontasse para a existência de uma série de técnicas e ferramentas que foram usados por outros povos e que poderiam ser mais uma vez acionadas para a invenção de novos rituais aptos a nossas sociedades:

what this implies is not so much the borrowing of rituals from other or older cultures (though some borrowing is surely in order), as the invention of rituals of our own that serve the same function. These must be rooted in our own culture, our own ways of doing things, and I have already pointed out the value of the process of ecological restoration as a starting point and framework for such a system of rituals (JORDAN, 1991, p.65).

O uso da antropologia na restauração ecológica permite introduzir a dimensão das práticas culturais como parte dos seus métodos de trabalho⁶². Vemos uma distinção entre tecnologia ritual e tecnologia (techniques) que merecem uma discussão melhor. Segundo

⁶¹ Veremos adiante que os desdobramentos dessa reflexão e sua acomodação em uma noção de narrativa dos processos ecológicos.

⁶² A nosso ver a discussão que a restauração ecológica abriu nesses anos pode ser considerada inovadora. Se outras correntes na ecologia e no movimento ambientalistas também o fizeram, a questão aqui é que se trata de direções distintas que foram tomadas e que no caso da restauração apontam para uma mudança na própria configuração da teoria e da prática da ecologia e da sua política (ou de novas politizações da natureza). Estamos acompanhando a formação de uma nova prática ecológica que busca não apenas conservar a natureza, mas criá-la. O diálogo com a antropologia é bastante significativo a esse respeito. É evidente que se trata de um uso parcial; mas parcial aqui não deve ser tomada como limite, como falta; ao contrário, estamos propondo com nossa análise que consideremos a restauração ecológica como promotora de conexões parciais (DELEUZE; GUATTARI, 2010) e que ela não poderia fazê-lo de outro modo sem que fosse evocado a totalidade da natureza como transcendência reguladora da sua prática.

Nabhan⁶³ na medida que “restoration becomes more technically sophisticated, there is the danger that it will simply become another professional pursuit that excludes laymen capable of participating in effective grassroots community action” (1991, p. 04). A crítica da separação não se restringiria àquela entre natureza e sociedade, mas passava também pela posição dos “especialistas da natureza”. Haveria o perigo da captura da perspectiva construtivista da restauração pelo aparato científico-tecnológico que desse modo passaria a definir os sentidos das composições de novas comunidades. Poderíamos dizer que, assim como a antropologia é comparada por definição, a restauração ecológica nesses primórdios, também explora (pelo menos teoricamente) – contra uma definição exclusivamente técnica (aplicável a qualquer contexto) – o potencial das diferenças como constitutivas das respostas, inovações e das novas relações que poderão ser criadas⁶⁴.

A diferença entre tecnologia ritual e tecnologia estaria marcada pelo modo como ela associaria os agentes ou como produziria relações. Os rituais, segundo os autores, exigiria o investimento na posição de “outro” enquanto sujeito e agente da relação: seria uma coprodução de relações. No caso da perspectiva tecnológica criticada por eles, haveria a manutenção da posição de objeto e a alta especialização para produção de um sistema tecnológico. Se antes se usava o coletivo primitivo como exemplo de sociedade ecológica, para a restauração se deve criar a natureza simultaneamente a uma nova comunidade⁶⁵.

3.5. CRIANDO NOVAS COMUNIDADES

“A tecnologia então é social antes de ser técnica” (Deleuze, 1988, p.51)

A categoria de comunidade introduzida pelo biólogo norte-americano Frederic Edward Clement (1874-1945) no início do século XX funcionava como um conceito analítico e

⁶³ Bacharel em Biologia, Mestrado em “Plant Science” e Doutorado em “Arid Lands Resource Sciences” pela Universidade do Arizona, Estados Unidos.

⁶⁴ Como observa Stengers (2015, p. 85) a respeito de algumas práticas científicas, ou do que ela chama de práticas, os restauradores (ou pelo menos alguns entre eles) poderiam ser definidos “como aqueles reunidos por um comum, ou seja, por uma causa: eles seriam engajados por um tipo de êxito, próprio a cada campo, cuja eventualidade obriga aqueles que pertencem a esse campo, os força a pensar, a agir, a inventar, a objetar, ou seja, a trabalhar juntos, uns dependendo dos outros”.

⁶⁵ “and by ritual I mean (...) a performance that is to some extent stereotyped – not entirely encoded, or scripted, by the participants – and that is serious in tone. To this I add that ritual is generally concerned with the tensions and paradoxes of human existence” (JORDAN, 2003, p.138).

descritivo que permitia acompanhar o processo de sucessão dos organismos individuais a um estado clímax. Mas mais do que isso, a própria comunidade era considerada como um (super)organismo de partes integradas e interdependentes (ACOT, 1990). A comunidade era uma circunscrição espacial (e relacional) de uma associação de agentes.

O uso que será feito da categoria de comunidade pelos cientistas vinculados à perspectiva das comunidades bioculturais na restauração ecológica passará pela problematização das associações que incluam o humano não apenas como fator desencadeador de novas comunidades vegetais e animais, mas como componente de sua estrutura. A questão como vimos é que se os cientistas consideram as práticas e tradições dos não-modernos como repositório de conhecimento incorporado através de uma longa imersão na natureza, como operar mudanças nas práticas dos modernos, ou ainda modernos, para o estabelecimento de novas relações? Para Nabham (1991, p. 04) haveria a necessidade de restaurar não apenas as paisagens

but the diversity-enhancing capabilities of the human communities inhabiting those landscapes as well. Like the Sonoran, the Apache, and the Aborigine, **we must be encouraged to live and work like natives** of our particular homeland. To truly restore these landscapes, we must also begin to re-story them, to make them the lessons of our legends, festivals and seasonal rites.

Seria necessária uma espécie de “devir-nativo”, transformar as experiências em relatos, ritualizá-los como forma de atualizar e confirmar um compromisso, ou como um modo de dar forma à relação. Nabham aponta um aspecto importante, talvez pouco explorado pelos próprios restauradores. A noção de ecossistemas históricos (HIGGS, 2003) tende a sustentar a possibilidade de manter a resiliência de um agenciamento desde que não modificadas os limites que garantem sua manutenção. Segundo Nabham, para conservar as espécies mais raras, ou mais vulneráveis, os restauradores deveriam **sustentar os processos que historicamente produziram determinada paisagem**. Mas para que isso acontecesse seria necessário considerar que “**the sensitive species and the landscape processes have cultural meaning**. Their value must be understood beyond the ranks of a few scientific specialists” (NABHAM, 1991, p. 04, grifo nosso).

Mas defendendo um retorno das práticas socioecológicas primitivas Nabham mantém um estado de oposição não mais entre natureza e cultura, mas entre modernos e não-modernos. O sistema de referências se alarga – abarcando todo o coletivo – mas é restritivo e regressivo. Como realizar a restauração nessas circunstâncias? O co-envolvimento só poderia

ser alcançado por meio dos rituais? Devir-nativo passaria necessariamente pela tentativa de acionar, a partir dos contextos modernos, os mecanismo que os não-modernos utilizam para gerir as relações entre agentes heterogêneos? As práticas produtoras de paisagens, reportadas a situações coletivas de envolvimento, deveriam construir comunidades (community) bioculturais e uma democracia ecológica capaz de posicionar agentes (nativos e exóticos) sem o recurso de uma natureza original; mas nesse caso parece que isso é sugerido não mais por uma natureza original, mas através uma coexistência original entre natureza e cultura.

A crítica da separação entre indivíduo e comunidade será fundamentada pela própria teoria ecológica que realçaria justamente a interdependência entre as espécies. O indivíduo solitário “is cut off not only from the human, but from the larger community of plants and animals as well” (JORDAN, 1992, p. 111). Esse conceito opera a ligação entre humanos e não-humanos. Comunidade é o conceito central da vertente cultural na restauração ecológica. Podemos então definir os rituais **como tecnologias de produção de comunidades bioculturais:**

if our relationship with nature must be mediated by the human community, our primary concern must be for the vitality of that community and the structures, traditions and dimensions of experience that sustain it. Hence the importance of ritual – not just the private rituals of personal development, but public rituals – liturgies, actually – that affirm and celebrate both the human community and its membership in the larger, biotic community. (JORDAN, 1992, p. 111).

Poderíamos dizer que vitalidade e resiliência seriam um modo de definir a capacidade dos sujeitos, organismos, ou simplesmente agentes manterem em alto grau seu caráter relacional em uma comunidade. Ela mostra um cruzamento, uma mistura entre as análises socioantropológicas e biológicas. Essa biologização da vida social por meio dos conceitos ecológicos não é nova. A Biologia forneceu, assim como a Ecologia, conceitos que funcionavam como extensivos a vida social. A noção de organismo talvez tenha sido uma das mais importantes para ressaltar a complexidade de um arranjo articulado com funções diferenciadas, mas assim também com as noções de evolução e ecossistema (ACOT, 1990). Do mesmo modo podemos pensar que uma “sociologização” da vida natural possa ser encontrada nessa vertente da restauração ecológica. O mecanismo prioritário para a criação de eventos comunitários na restauração ecológica seriam aqueles gerados por atividades de voluntários associados a partir de um problema ou perspectiva comum. Criar uma ação coletiva de envolvimento – a retirada de espécies mortas, o plantio de árvores, o manejo de

espécies exóticas – produziria um senso de pertencimento com os não-humanos e mecanismos para o aprendizado de que a “qualidade ecológica” dos ecossistemas “it is never pure” (JORDAN, 1998).

Como especialista em relações o restaurador reivindica o posto de operador entre natureza e sociedade, como um “xamã-diplomata” que pode ir e vir dos domínios e que negociaria entre os agentes uma posição adequada para as partes:

Thus restoration projects tend to become community events. They carry participants not away from society, but back into it, and, through it, back into the natural community. In this way they provide both the occasion and the scaffolding for the development of the new liturgy of communication with nature and the recovery of the ritual experience necessary to community, with its deep roots in the ancient world and in indigenous cultures (JORDAN, 1998, p. 121).

A politização da noção de comunidade será trabalhada com todas as ambiguidades e riscos que ela comporta. Mas a comunidade não pré-existe e sim deve ser criada. A restauração precisa criar “a new kind of culture in which community includes nonhuman as well as human elements” fornecendo as condições para “mutual contamination of nature by culture and culture by nature on which human membership in the land community depends” (JORDAN, 1998, p.121). As noções de pureza e artificialidade fazem parte do repertório moderno, diria Latour (1994), por meio da qual se constitui a posição respectiva entre atores. Definir se determinado conjunto de relações pode ser considerada como natural ou artificial “will determine a considerable extent the spirit of which we carry out our work, which in turn will determine what kinds of value we derive from it and how far we can go with it, both as individual and as a society”(JORDAN, 1999, p. 105).

Se a “performance” é um modo pela qual emergirão os agentes das relações, ou seja, através da interação, os limites da comunidade serão dados através dessas relações. Parece-nos que esse posicionamento de Jordan possui muitos pontos de semelhança àquele apontado por Latour (1994, 2004) a respeito da formação do coletivo (como associação entre humanos e não humanos) e sobre o processo de aceitação de novos atores no parlamento das coisas⁶⁶.

Assim como em certa discussão feminista, a normatividade (resultado de um conjunto de dispositivos) de uma natureza claramente definida vai sendo ao longo do tempo “corroída” por práticas e saberes que rompem o limite exclusivamente biológico e claramente limitado

⁶⁶ Em comunicação pessoal (2016) Jordan observava que a ideia de Aldo Leopold de uma grande comunidade biocultural seria, apesar de bela, ingênua. A comunidade enquanto limite de certo agenciamento deve tanto incluir como excluir agentes.

de um conjunto de fenômenos. Enquanto experimentação e uma nova tecnologia (e nova porque implica uma mudança nos modos de associação entre humanos e não-humanos) a restauração provocará uma certa desorientação a respeito de uma delimitação clara de domínios. Segundo Jordan, seria difícil pensar em um ecossistema restaurado a partir das categorias de natureza e cultura. Ela não seria totalmente nem natural nem social; ela misturaria as categorias e as “violaria”, desafiando nossa ideia de mundo e se constituindo como “source of profound, existential ambivalence” (JORDAN, 1999).

A noção de comunidade constituiria a unidade pelo qual natureza e cultura estariam associadas. Se as noções de artificial e autenticidade estariam ligadas à ontologia dos modernos, a de comunidade seria um coletivo experimental não fechado e destituído de dispositivos a priori que pudessem excluir ou incluir sem problematização. As distinções serão marcadas pelo modo como esses agentes serão associados. O valor da restauração não seria a “restauração da saúde ou integridade de um ecossistema”: seu valor seria o de ser uma tentativa altamente reflexiva de agir em relação ao resto da natureza, evitando julgamentos de valor implícitos em termos como "saúde" ou "integridade" ou mesmo "natureza" (JORDAN, 1999, p. 188)⁶⁷. A noção de natureza, mais do que elucidar um conjunto bem delimitado, produziria o confinamento das possibilidades que poderiam ser criadas caso se buscasse assumir o ponto de vista de outras espécies⁶⁸.

A restauração deveria ser considerada quase como um mecanismo de transformação antropológica. Na visão de Jordan (2003, p. 92-93), restauração passaria pela assunção do ponto de vista das multiplicidades – que devemos ressaltar seria sempre a de totalizações parciais – um modo de deixar “nature work through him on its own terms, speaking, we may say, in its own language” (JORDAN, 2003, p. 76).

⁶⁷ “The value of restoration is not that it restores "nature," or even that it restores the health or integrity of an ecosystem (though sometimes it does that). Its value is that it entails a highly reflexive attempt to act neutrally toward the rest of nature, avoiding the value judgements implicit in terms like "health" or "integrity" or even "nature." Seen this way, the attempt to reproduce a landscape or ecosystem has value precisely because it is an occasion for seeing the world clearly and, to the extent possible, neutrally--seeing what is really there” (JORDAN, 1999, p. 188).

⁶⁸ Como mencionado por Egan (2005, p. 01) a restauração ainda faz uso de um vocabulário muito ligado ao período de conservação. Segundo o autor, “we are revolutionaries whose language still carries the baggage of the past. Many of us (and many of the organizations we work for or with) are (...), stuck to that tar baby of the resource based, conservation-era narrative and we can't seem to shake loose (...) language shape how we think” (2005, p. 01). Para Jordan manter a noção de natureza – separada – seria, além do mais, anti-evolutiva “because it locates the value of a thing in its origin rather than in its process of becoming” (JORDAN, 2003, p. 121). Essa é igualmente uma das críticas feitas por Deleuze e Guattari (1997) que assinala a possibilidade de considerar a natureza como “processos máqunicos”, e na qual seriam mais importante não a definição de um agente em termos das suas qualidades intrínsecas, mas sim sobre o que ele poderia fazer e quais trajetórias desdobrar. Na pergunta de Spinoza – o que pode um corpo? – estaria colocada justamente um anti-essencialismo. Não se sabe o que pode um corpo, porque um corpo não é um atributo substancial, mas relacional.

Algo que a partir da sua leitura da obra de David Henry Thoreau (1817-1862) se mostraria ao assumir a perspectivas dos agentes não humanos, entrando, poderíamos dizer, em um devir-animal, algo que contivesse mais que apenas a si mesmo:

that language is the language of action, of mimesis, of participation and indentification through sympathetic and imitative action, and the restoration is learning to speak it. He is Thoreau's muskrat, inhabiting the marsh more fully than mere observer. He is also the wolf, carrying out the wolf's job of killing deer, learning to see deer from a wolf's point of view. He is a pollinator and disperser of seed, filling in for various bird and insects in their role of creating and maintaining an ecological community. He is a crane, teaching young cranes to fly by clumsy example, or dancing with them to promote mating. (JORDAN, 2003, p. 92).

Essa capacidade de assumir outros pontos de vistas fundamentaria a diferença que Jordan irá propor entre cidadãos e membros, o que de certa forma reelabora aquela de leigos e cientistas. O cidadão seria aquele que é parte de uma determinada comunidade devido ao nascimento e as obrigações concernentes a essa condição. O membro da comunidade seria aquele engajado no aprendizado do que constituiria as melhores condições para sua existência. Nesse caso devem-se distinguir claramente as duas posições (JORDAN, 2001). O problema da noção da comunidade é que ao tentar romper a substancialização da natureza por sua vez parece traduzí-la em uma categoria mais ampla. O risco, observado por Egan⁶⁹ (2001), é reforçar a oposição entre os membros da comunidade e o restante que também a compõe. A construção da comunidade, segundo Egan, passaria pela co-aprendizado das relações e com a experimentação de diversas iniciativas que envolveriam aqueles que não se ocupam diretamente da restauração ecológica. Segundo ele “I believe that it is in our best interest to recognize, and even praise, the different approaches to ecological restoration, and in doing so identify ourselves as a “union of communities.” (EGAN, 2006, p. 67).

Não sendo limitada aos membros especialistas, a restauração ecológica pode ser considerada também como uma atividade econômica, um movimento social, uma forma de educação ambiental, uma questão de desenvolvimento urbano, um instrumento para mitigar os problemas ambientais e de justiça social, entre outras possibilidades (INGRAM⁷⁰, 2007, p. 159). O problema de manejar relações situaria a restauração nessa interface sempre frágil de lidar com as diferenças entre as perspectivas e agentes heterogêneos. Lindando com diferentes

⁶⁹ Editor da revista *Ecological Restoration* de 2001 até 2006. Dave Egan pesquisador do “Ecological Restoration Institute” na Universidade do Arizona (Nothorn).

⁷⁰ Editora da revista *Ecological Restoration* de 2007 até 2010. Escritora e Geografa com mestrado na Universidade de Madison e doutorado pela Universidade do Arizona, Estados Unidos.

comunidades e modos de coabitação a restauração deveria criar medidas “[to] live and work with plants and animals in multiple ways” (INGRAM, 2008, p. 89-90). Os membros deveriam reconhecer a competência desenvolvida por outros agentes “[to] read weed species in their fields in order to better understand the health of their soil (INGRAM, 2008, p. 90).

Após décadas de discussões, pesquisas e experimentações pode parecer que esses cientistas estão presos em um círculo vicioso que os faz retornar a cada passo ao mesmo lugar e aos mesmos dilemas. Mas isso não é verdade. A introdução de novos conceitos na “ciência da restauração” é resultado de uma extensão da escala espacial e relacional que obriga esses cientistas a considerarem variáveis e variações como parte constitutiva daquilo que eles pretendem regular, organizar ou promover. Em um estado de variação múltipla, como estabilizar esse conjunto heterogêneo em uma trajetória que garanta sua perpetuação no tempo? Se a comunidade seria uma coprodução de diferentes agentes, a competência e o conhecimento deveriam ser entendidos como decorrentes de um processo de aprendizado coletivo – junto com os animais e plantas.

CAPÍTULO IV – A CONSTRUÇÃO DA RESTAURAÇÃO COMO CIÊNCIA

“The restoration ecology will be the wave of the future” (NIERING⁷¹;
ALLEN⁷², 1993, p.01).

“Ecologist are wanted...to fix the Earth” (WOODWELL⁷³, 1994, p.01)

“A maneira pela qual uma ciência, ou uma concepção da ciência, participa na organização do campo social, e em particular induz uma divisão de trabalho, faz parte dessa mesma ciência” (DELEUZE; GUATTARI, 2012, p.37).

Não podemos dizer que no período que acompanhamos até aqui não houvesse a intenção de sistematização das experiências no campo da restauração ecológica; mas podemos notar que há uma diferença que faz com que nesses primeiros anos – e analisando apenas os editoriais da revista – possamos acompanhar um movimento de expansão, problematização e abertura a diversas temáticas, assim como às possibilidades de desterritorialização da noção de natureza e sua reterritorialização através novas coordenadas: do espaço separado dos humanos para as conexões parciais com outros agenciamentos; da ampliação da unidade de análise; do problema da adaptação e mudança social. Poderia nos objetar que isso sempre foi feito e nisso estamos de acordo. A Biologia da Conservação também implicava essa variedade de questões; ela também constituía como programa científico e político (SOULÉ, 1996, 2014; FRANCO, 2013). A diferença reside no lugar da natureza. Na restauração a natureza não será apenas um dado natural, mas algo que deve ser construído como agenciamento de relações em que deliberadamente se advoga o humano como parte de um mecanismo desencadeador de processos ecológicos: ela é experimental por excelência. Essa perspectiva não pode ser dissociada de uma mudança na abordagem da questão ambiental e da sua problematização que não pode ser restrita apenas aos especialistas. Trata-se de fazer multiplicar as relações possíveis que a restauração pode ter no modo de associar os humanos e não-humanos e na criação de novas conexões. Nesse ponto a noção de ecologia se reveste, explicitamente, de importância política.

⁷¹ William Niering, Doutor em “Plant Ecology” na Universidade de Rutgers, Estados Unidos, foi editor da revista Restoration Ecology.

⁷² Edith allen, professora do Departamento de “Botany and Plant Sciences” da Universidade da Califórnia.

⁷³ George Woodwell diretor do Wood Hole Research Center.

Se os “insights” iniciais que vimos não serão abandonados eles irão conflitar com uma tentativa de fornecer categorias que permitam agregar, como em uma caixa-preta, aquilo que antes parecia como uma técnica de bricolagem sujeita a variações e experimentações situadas; e não por acaso, assim começará o debate com a publicação⁷⁴ precedente e com as ideias e propostas que definiram o debate até então. Se o debate que apresentamos aqui é restrito devido às escolhas que fizemos pelos editoriais, essa opção metodológica limitada nos permite ver como essas diferenças serão importantes para prática da restauração enquanto construção de um espaço de vida e, portanto, como técnica ecopolítica de produção e gerenciamento de relações. O debate provocado pelo desenvolvimento das ações (e dos conceitos) de restauração ecológica ampliaram os espaços de inserção dos seus praticantes nos debates políticos (como associar os agentes) de sua época criando uma exigência de explicitação da viabilidade dessas atividades. Mas essa viabilidade vale reconhecer é criada por estratégias de interessamento⁷⁵, convencimento e formação de alianças (CALLON, 1986).

Ao longo dos anos a restauração ecológica irá traduzir e incorporar na sua prática questões e demandas que obrigarão os restauradores a se posicionarem diante outras práticas, como, por exemplo, o impacto provocado pelas noções de desenvolvimento sustentável e mudanças climáticas. Não apenas se multiplicam os cientistas e instituições de pesquisa que trabalham nessa perspectiva, mas se começa a ver a expansão dessa perspectiva para diversos atores, como ONGs e entidades internacionais.

4.1 “RESTORATION ECOLOGY”: A MARCHA RUMO À CIÊNCIA.

No ano de 1993 é formada sob os auspícios da “**Society of Ecological Restoration**”, outra revista da área, chamado “**Restoration Ecology**”. Segundo o editorial inaugural, a revista visava preencher uma lacuna percebida no desenvolvimento teórico no campo da Ecologia a partir dos problemas surgidos com a prática da restauração ecológica. Ela procurava se constituir como um centro de gravidade científica onde a fragmentação das experiências pudessem se transformar – através da objetividade científica – em um conjunto consolidado e estruturado de instrumentos que orientassem a prática de interpretação correta dos movimentos da natureza – como uma máquina técnica e conceitual capaz, enfim, de

⁷⁴ Não podemos nem dizer que se trata de uma geração precedente já que suas diferenças se constituem menos por uma distância no tempo, do que uma distância de perspectivas

⁷⁵ “Interessement: a series of processes by which the researchers sought to lock the other actors into the roles that had been proposed for them” (Callon, 1986, p.01).

traduzir todos os seus devires, tornando-se “the acid test of ecology”. A diversidade das experiências e as dificuldades de reprodução de técnicas em ambientes diferentes assim como a necessidade de aumento da diversidade da biosfera (NIERING; ALLEN, 1993) fariam da restauração ecológica, segundo a análise, “the wave of the future”. Mas a pertinência e visibilidade alcançada pelo campo, assim como o apelo que ela provocava não deveria menosprezar a exigência de objetividade científica. A restauração ecológica deve ser considerada “as a science” (BRADSHAW⁷⁶, 1993, p. 71). São identificadas duas fontes principais para a formação da restauração ecológica: de um lado o movimento ambientalista e o preservacionismo; de outro a tentativa de construir a ecologia como uma ciência “as mathematics and chemistry”.

No entanto, segundo ao autor, essas fontes poderiam tornar-se empecilhos sobre como fazer a restauração, principalmente a primeira delas. No caso do movimento ambientalista, o fato de ele ser movido por “concern and urgency” levaria os restauradores a tomarem decisões baseadas na intuição e em certo “impressionismo”, criando a sensação de que a restauração ecológica seria uma arte (BRADSHAW, 1993). Isso poderia levar, segundo a análise, a uma supervalorização dos aspectos individuais, subjetivos e a métodos improvisados, ao invés da introspecção científica. A crítica circunscreve o que considera uma deferência indevida à capacidade individual (contraposta, portanto, à comunidade científica) que realçaria o problema da sua não reprodutibilidade em outros lugares.

O uso da comparação da restauração com obras artística feita, sobretudo, por Jordan ignoraria as grandes transformações ocorridas nas técnicas de restauração de obras artísticas; segundo Bradshaw (1993) essa seria marcada por uma mudança de expertise e pela formação de um campo altamente especializado; o mesmo podendo ser dito sobre a medicina. No caso da restauração ecológica, diferente dos objetos artísticos inertes a serem restaurados, ela trabalharia com “living materials” em uma escala que transcende a do indivíduo e de sua capacidade manipulativa. Ou seja, Bradshaw revisa de modo crítico as principais delimitações que haviam sido reivindicadas anteriormente como definidoras da restauração ecológica ao mesmo tempo em que a move para uma especialização. Se no caso de Jordan estaria em jogo uma multiplicação das perspectivas, aqui se trata de uma operação centrífuga, de delimitação

⁷⁶ Anthony Bradshaw (1926-2008), especialista em botânica, foi presidente da Sociedade Britânica de Ecologia (1982-1983).

de um ponto de vista pela qual a restauração poderia, apesar da sua diversidade, estabelecer critérios comuns de avaliação e manejo aplicáveis, portanto, a qualquer circunstância⁷⁷.

Nesse sentido são delimitados seis princípios: 1) **“awareness of the other work”**, instando os restauradores a buscarem princípios gerais para a restauração ecológica, exercitando a preocupação comparativa; 2) **“preparedness to carry out proper experiments to test ideas”**: levar ao campo experimentos descrevendo o que foi realizado e o que não foi testado; 3) **“preparedness to monitor fundamental parameters in a restoration scheme”**: observação sobre composição, crescimento, estrutura e função do ecossistema; 4) **“further tests and experiments suggested by these monitoring observations”**; 5) **“the restoration of functioning ecosystem in which a whole variety of species is involved”**: como “objetos vivos” seria necessário entender o comportamento dessas espécies o que só seria possível através do treinamento e capacidade de discernimento de trajetórias assumidas em certas circunstâncias; e por último 6), a necessidade de **publicação dos resultados** como forma de mostrar os sucessos e fracassos e aumentar o “corpo teórico e metodológico” da restauração ecológica (BRADSHAW, 1993, p. 73).

Todos esses critérios são requisitos que comporiam a competência de um “bom cientista” dedicado à restauração ecológica na qual seria necessário “the appropriate background and a logical mind” (BRADSHAW, 1993, p. 73). Vemos nesse movimento uma delimitação da competência e porque não, da autoridade dos cientistas diante a necessidade de demonstrarem os fundamentos científicos e certo controle da prática da restauração ecológica em relação a outras práticas: se trata de discernir de um modo racional as trajetórias dos não-humanos. Saber distinguir trajetórias, guiar os modos de composição, estabelecer parâmetros para a produção de um “bom ecossistema” comporiam o conjunto de exigências que a “logical mind” deve ser capaz de exercer. Esse ponto apesar de sutil pode nos revelar uma mudança importante em relação ao manejo primitivo ressaltado por Jordan, ou ao que Levi-Strauss chamou de “pensamento selvagem”. O que se contrapõe aqui são as particularidades sociocsmológicas de sociedades primitivas que, segundo Bradshaw, não poderiam ser generalizáveis, e a universalidade depurada da ciência que pretende construir instrumentos capazes de realizar a comparação generalizada de todas as experiências.

Veremos mais a frente como a busca pela precisão e pela formação de um “corpo teórico consistente” é uma exigência para transformar a restauração ecológica em uma

⁷⁷ Bradshaw por sua vez não defende a exclusão desses componentes artísticos ou perspectivas de manejo; segundo ele esses princípios podem ajudar na formulação de ações em situações concretas de restauração, mas não poderiam se sobrepor aos princípios científicos.

máquina confiável que possa ser conectada às mais distintas atividades. Como forma de criar e organizar relações os cientistas reivindicam uma estabilidade conceitual acusando a flexibilidade do método, que viemos acompanhando até aqui, de extrapolar a prática possível da restauração ecológica.

Com a formação da nova revista vemos a delimitação, como objeto manejável, do escopo da restauração no âmbito da Ecologia enquanto ciência, ou seja, cuja competência requer a demonstração de conhecimento e experiência da prática científica e cujo objeto de ação esteja claramente definido. O planeta terra, segundo Woodwell, requereria a restauração ecológica por pelo menos um século para poder continuar funcionando como habitat humano. Segundo o autor talvez

a century may be enough if we work hard to redirect the human purpose to reestablish living systems, as opposed to economic and political system, as the basic resources in support civilization. But the focus must be on the fundamentals: a stable but naturally fluctuating climatic regime not subject to an open-ended warning; a stable atmospheric composition; protection of the biosphere from increasing levels of ultra-violet radiation and free from progressive poisoning with the pesticides and others industrial toxins; and a universal recognition of the sanctity of the chemistry of environment. (WOODWELL, 1994, p. 02-03).

A tensão entre duas formas de conhecimento científico, flexível ou restrita, constitui duas formas de articulação dos agentes e nesse caso dois pontos de partida para a problematização de um arranjo que será entendida aqui como dualidade entre um conhecimento engajado e outro cientificista (ciência pura). Se a formação de uma nova revista era aceita como necessária para a consolidação de um ponto de vista científico sobre a restauração ecológica, nem por isso se concordava a respeito de como deveria ser essa ciência. Entre os que defendiam uma abordagem mais flexível, Higgs (1994) apontava que a ecologia deveria se beneficiar de uma “definição inclusiva da ciência” em que os meios de compreensão dos ecossistemas não deveriam ser separados dos fins para os quais os estudos científicos são destinados. Há toda uma relação difícil de ser separada entre ciência como conhecimento desinteressado e sua aplicação como resultando de pressões sociais.

Segundo Higgs, haveria um movimento de transformação da restauração em uma “austera e desengajada ciência”. Ao invés disso, segundo ele, os restauradores deveriam se concentrar em uma prática científica inclusiva que reconhecesse a legitimidade dos estudos aplicados; mas, além disso, era necessário também incorporar as pesquisas científicas geradas

nas áreas das ciências sociais, das políticas públicas, do conhecimento ecológico tradicional e outros semelhantes, colocando o campo na “forefront of an inclusive, integrated, and holistic ecosystem science” (HIGGS, 1994, p. 138). Para o autor seria necessário combater

the notion that the best way of accomplishing ecological restoration is with an elite corps of restoration scientist who feed information to armies of willing supplicants (...) then the great risk of marginalizing important research emerging in other areas and embedding older paradigms of what constitutes good applied science. (1994, p. 145).

Essa distinção entre ciência pura e engajada (sendo evidente que essas expressões são carregadas de intenções muitas vezes pejorativas) vai perpassar inúmeras discussões a respeito de como situar outros agentes (agricultores, comunidades tradicionais, indígenas) na relação de produção da biodiversidade. **Não podemos analisar as práticas de restauração ecológica sem ter em conta os pontos de vistas do ecossistema que são criados.** A restauração ecológica é atravessada desde seu início por essa dualidade. Segundo Higgs a ciência austera se orientaria de acordo com as normas profissionais da prática científica e se consideraria superior e mais importante do que a ciência aplicada; já a ciência aplicada se orientaria de acordo com problemas de outra ordem que não apenas científico, mas éticos, políticos, sociais e econômicos. Mas isso não representaria uma oposição, mas sim que esse dois tipos “represent the poles of a continuum of activity”. A discussão conceitual feita pelos próprios investigadores do campo (incluindo nós) se torna nesse caso uma forma de explicitar a posição da ciência e dos cientistas no conjunto de relações sociais das quais eles são seus agentes. Insistiremos nesse aspecto por considerarmos que através dele poderemos construir um quadro que nos permita visualizar suas diferenças e implicações.

Em toda essa discussão a questão da contaminação desempenha um papel decisivo. Está em jogo não dois discursos sobre a ciência, mas a ação de dois modos de articulação, capaz de pôr em relação elementos heterogêneos (DELEUZE; GUATTARI, 2012). A purificação dos sistemas sociais e naturais irão constituir espaços para a aplicação de certo tipo de ciência; ao mesmo tempo ela irá qualificar os agentes que serão capazes de articular essas relações ecossistêmicas⁷⁸. Aqui talvez possamos falar que quem tem poder é aquele capaz de desestabilizar e reorganizar um campo, dissociando e associando elementos em novas combinações. Ser capaz de fazer com que outros agentes sigam a nova associação

⁷⁸ Podem ser os cientistas, como também podem ser espécies chaves. Veremos no Capítulo VI desse trabalho a crítica dos cientistas brasileiros a respeito da concentração da restauração nos aspectos arbóreos. Isso implicará, segundo eles, priorizar espécies chaves – pioneiras – que promoveriam esses arranjos. Devemos considerar que há uma mudança nas posições entre aqueles que conduzirão o processo já que a restauração trata de composições.

proposta (LATOURE, 2000; CALLON, 1988), constituirá o escopo dos restauradores. Nesse sentido Higgs propõe um meio termo entre essas duas práticas, considerando as especificidades da restauração ecológica e o papel que irá desempenhar no futuro: ela se constituiria pelo abandono da ideia de pureza na ciência (no caso, o autor faz uso explícito de Latour), considerando-a como antiquada. Podemos acrescentar que a pureza da ciência é abandonada assim como foi abandonada a ideia de pureza da natureza. Parece-nos correlato e um desenvolvimento necessário de certo construtivismo ecológico. Os efeitos dessa contaminação podem ser verificados de acordo com a posição dos porta-vozes. Quanto mais purificada, mais nos parecerá que os cientistas assumirão a posição de únicos interpretes aptos a dizerem o que quer dizer a natureza (STENGER, 2005). Aceita a tese da contaminação, isso implicará estender a perspectiva científica; será necessário instruir-se e engajar-se em um processo de onde emergirão múltiplos pontos de vistas sobre a natureza.

Segundo Higgs (1994, p. 140) dois princípios deveriam orientar a restauração: “integridade ecológica” e “justiça social” deveriam ser priorizadas nas ações. A restauração deveria ser permeável às diferenças disciplinares. Sua crítica é dirigida a Bradshaw devido à posição do último em delimitar a ciência da restauração por meio da exclusão de outras formas de conhecimento: ao invés de acusar outras formas de conhecimento como ficção, a ciência purificada é que deveria ser tomada como irrealista. Uma nova síntese científica deveria integrar conhecimentos tradicionais e novos sobre os ecossistemas

skilled practices, appropriate technology, policy formulation, political negotiations, economic costing, organizational effectiveness and clear goals. Returning to the earlier distinction between art and science, there are two important conclusion. First, both scientific and artistic practices and ways of thinking are integral to good restoration. Second, the lines between the two are best viewed as blurry one. (HIGGS, 1994, p.143).

Os cientistas, segundo Higgs (1994), deveriam reter da prática científica os princípios de investigação sobre a “estrutura e função” do conjunto de relações que ele se dedica a entender. Em vez de construir a ciência como uma instituição monolítica que depende da acumulação de um núcleo de conhecimento ela deveria ser abordada como um conjunto complexo de práticas baseadas nos princípios de observações cuidadosas, medições precisas, experimentos bem articulados, interpretação clara e sensível, consciência dos contextos técnicos e sociais, relato fiel e inclusão de uma gama mais ampla de práticas. Em resposta as questões levantadas por Higgs, Bradshaw (1994, p. 147) argumenta que se é impossível

restaurar sem que haja envolvimento de outros atores, isso não invalidaria “the need to retain a scientific approach remains”. Em primeiro lugar por uma questão de método científico e aproveitamento do trabalho já realizado. Se trata, portanto, de uma maneira de ler, questionar e endereçar ações; um dos problemas levantados por Bradshaw seria que aqueles (não cientistas) que realizam ações de restauração não publicam seus resultados para o acesso de outros profissionais. A falta de recursos disponíveis para o desenvolvimento de ações também pressionam para a maximização dessas ações, através do compartilhamento de dados, transmissão de experiências e publicação dos resultados. Segundo essa observação de Bradshaw, a ciência nesse caso seria responsável pela utilização racional de todos os recursos, evitando perdas e repetições.

4.2. A NATUREZA EM FLUXO E O REMODELAMENTO DAS FRONTEIRAS

Mas afinal, de que natureza falam os cientistas da restauração? Se nos baseássemos apenas na literatura das ciências sociais sobre a Ecologia poderíamos ser tentados a afirmar que todos os cientistas naturais acreditam na natureza, original e separada. Assim, ou os cientistas sociais passam a acreditar eles mesmo que essa é “a natureza”, e nesse caso tudo seria uma construção social (déficit cognitivo daqueles que não percebem, ou desrespeito dos cientistas com a crença dos outros), ou eles deveriam, rejeitando essa perspectiva, ensinar aos ecólogos que a natureza não é assim tão facilmente delimitada; ou seja, que os cientistas naturais são crentes. O problema é que os cientistas naturais acreditam em muitas coisas, mas parece que poucos ainda acreditam nessa natureza que os sociólogos creem que eles acreditam. A situação é mais complicada do que parece. A delimitação de um conjunto “natural” se dará através de diversos mecanismos; ela estará limitada por diversos tipos de fronteiras, passagens e canais de comunicação. Essas fronteiras estarão situando a produção de diversos agenciamentos, da produção simultânea de uma natureza específica assim como de práticas sociais também específicas.

Como já havíamos dito mais acima, a restauração ecológica tem como horizonte de ação o restabelecimento da estrutura e funções de um sistema ecológico. Essa possibilidade torna-se viável ao considerar, comparativamente, sistemas ecológicos que foram desestruturados (aqui essa expressão faz sentido quando consideramos a noção de componentes articulados de um sistema) e substituídos por uma nova matriz. Se a restauração

tem na comparação um dos seus fundamentos que tornam possível sua prática, a ponto de Bradshaw (1993, p. 72) dizer que “comparison is a most powerful tool”, o resultado, assim como a formulação inicial de uma proposta de restauração, será feita a partir de um “sistema de referência” que oriente a ação dos restauradores e a articulação dos seus componentes (atores, objetos, agências).

Por isso, como veremos, é tão importante para os restauradores definirem claramente qual será a trajetória que eles irão promover (ou pelo menos em qual sentido elas devem ser promovidas). É um experimento tendo como referência um sistema ecológico determinado que inclua seu tipo composição e sua forma de funcionamento. Uma grande armadilha para a restauração é, no entanto, assumir que “there is only one ecologically legitimate or ideal for a site” (PICKETT⁷⁹; PARKER⁸⁰, 1994, p. 75). A segunda armadilha é considerar a restauração a partir de um limite estreito de ação: “because the natural world is an involving and dynamic collection of system, restoration would be seen as intervention into an ongoing process rather than a lasting patch or repair” (PICKETT; PARKER, 1994, p.75).

Ou seja, como estamos delineando aos poucos, a restauração ecológica é uma prática imersa em sistemas heterogêneos dinâmicos (orgânicos, químicos, sociais) que busca intervir na trajetória desses sistemas tendo como comparação composições desiguais (os diversos ecossistemas). Mas assim como os conservacionistas orientavam sua ação do ponto de vista de manutenção de um sistema ecológico original (sem intencionalidade humana), podemos dizer que isso não é necessariamente abandonada pelos cientistas, apesar de ser cada vez mais difícil sustentá-la.

A busca por autenticidade de um determinado ecossistema terá no sistema de referência uma bússola para as ações e disposições dos atores: será um modo prévio de delimitação das configurações. Um exemplo nos permite entendê-las melhor. A perspectiva da restauração ecológica foi ganhando força, como já dissemos, nos finais da década de 1970. Havia uma conjunção entre as técnicas baseadas na conservação e a restauração ecológica, ou melhor, a restauração foi um modo de situar os trabalhos de conservação quando encontrados limites materialmente insuperáveis (por exemplo, a grande modificação em decorrência da ação humana). A noção de corredores ecológicos nesse período foi um modo de instituir um caminho para a conservação das espécies por meio de conexões diversas. Segundo Reiner e Griggs, desde 1951 a ONG TNC (The Nature Conservancy) havia se preocupado em adquirir

⁷⁹ Especialista em “Plant Ecologist” no Instituto “Cary of Ecosystem Studies”, Estados Unidos.

⁸⁰ Especialista em “Plant Ecologist” no Departamento de Biologia da Universidade da Califórnia – Santa Barbara.

áreas conservadas de forma a garantir que continuasse a manter sua fisionomia biodiversa. Mas em 30 anos era cada vez mais difícil achar áreas passíveis de aquisição para conservação. Um limite pragmático. Nesse sentido a organização passou a adquirir áreas degradadas no Estado da Califórnia, Estados Unidos, em 1987. Mas isso colocava um problema: esperar que essas áreas fossem recuperadas através da regeneração espontânea levaria tempo e colocaria em risco a vida de muitas espécies – o que levou a organização à restauração ecológica. Segundo os autores, foi a necessidade de conservação da espécie de ave *Coccyzus americanus* em um contexto de diminuição de habitats viáveis que viabilizou a incorporação da restauração ecológica como tecnologia de conservação por meio da criação de corredores ecológicos.

Esses corredores permitem uma visualização diversa (um modo de tornar visível) da natureza. Se o conservacionismo havia sido dominado por “santuários” e “ilhas de conservação” a restauração operava por meio de conexões e cruzamentos: o corredor ecológico atravessa longos caminhos que dificilmente podem ser ditos naturais. Ele se conecta a diversos agentes, práticas e territórios. Garantir a variedade biológica passava pela criação de conectores. Mas esses conectores são eles mesmos “living material” (como apontava Bradsaw). Pensemos por um átimo nesses corredores. Eles são ao mesmo tempo um conceito operativo na Ecologia, uma delimitação administrativa da política pública, uma política de conservação dos movimentos ambientalistas; por sua vez são ainda um estrato de território para diversas espécies. Essa delimitação espacial do corredor é o território para uma grande diversidade de espécies que ali produzem seu mundo. Limitadas materialmente por cercas e limitadas principalmente pelo território de pouca diversidade.

Outro ponto que devemos ressaltar é que a restauração surge em um período de internacionalização da “questão ambiental”. Há toda uma geopolítica da natureza que não pode ser ignorada. Se antes a preocupação foi de garantir mecanismos de conservação da “natureza nativa”, o período que abarca o desenvolvimento da restauração ecológica já é marcado pela expansão das organizações não governamentais (ONGs) e da internacionalização dos problemas ambientais (LUKE, 1995). A natureza já é vivenciada para além do estreito limite territorial nacional, assim como já é investida de uma capacidade de influenciar e agir para além desses limites. Ou seja, a natureza como conectiva, conectora e promotora de variações ultrapassa os limites do Estado-Nação. Outro aspecto importante, apenas mencionado, diz respeito aos limites. A crise ecológica é definida como limite para o homem, ou seja, um limite que se ultrapassado provocaria mudanças sem precedentes que pudessem orientá-lo (ROCKSTROM et al., 2009). Estaria ocorrendo uma “interiorização” da

natureza pelo capital que permitiria modular a natureza a partir dos movimentos do mercado. Essa é a tese defendida entre outros por Escobar (1996, 1999) e Moore (2015) de forma crítica, e por Kareiva et al. (2012), como positivo. Segundo Escobar (1996, p. 330) “unlike the discourse of the 1970s which focused on ‘the limits to growth’, the discourse of the 1980s became fixated on ‘growth of the limits’.” Essa mudança a respeito do modo situar esses agentes (e seus sistemas) faria com que “nature, bodies and organisms must thus be seen as ‘material-semiotic’ actors, rather than as mere objects of science preexisting in purity (ESCOBAR, 1996, p.337).

Não se pode acusar o conservacionismo de um equívoco. Lidando com a materialidade do seu mundo, seus limites eram os próprios limites produzidos pelas associações socioecológicas: pela produção sempre situada de uma natureza estoque que ainda permitia a existência de limites. Nesse sentido Moore (2015, p. 48) observa que “capitalism has survived not by destroying nature (whatever this might mean), but through projects that compel nature-as-oikeios to work harder and harder—for free, or at a very low cost.” A acusação dos preservacionistas/conservacionistas que a restauração aboliria a natureza possui certa coerência quando consideramos que ela é indissociável do avanço de atividades econômicas e da expansão de assentamentos humanos que constringiram cada vez mais as possibilidades de manutenção de um território selvagem à multidão dos não humanos.

É nesse sentido que podemos acompanhar as mudanças na teoria ecológica que marcam justamente um novo conceito da natureza (ou seja, suas coordenadas conectivas e sua potência criativa), no mesmo período que se vivencia uma mudança nos modos de articulação do próprio capitalismo – das suas redes de captura e acumulação que se alargam. As experiências visando à restauração ecológica de áreas degradadas ao longo das últimas décadas revelaram as inadequações de um conceito restrito sobre uma “natureza em equilíbrio” já que a perspectiva de um modelo fixo da qual poderia orientar-se revelava-se inconsistente com as variações possíveis verificadas nas trajetórias de espécies e seus modos composições ou de captura.

O manejo dessa multidão de não-humanos também revelava um problema na medida que exigiria áreas cada vez mais vastas reservadas à conservação. Como conter a degradação acelerada da biodiversidade sem que se transforme toda área em área protegida? A formação de áreas protegidas representava um limite de expansão dos recursos apropriáveis, excluindo-os do mercado; mas um limite também é criado quando apropriada pelo mercado, na forma de reserva de compensação de emissões, excluindo ou restringindo as “populações humanas

residentes”. Ainda hoje essa é um dos pontos constantemente levantados por aqueles que defendem a completa desregulamentação da proteção à natureza⁸¹.

Há ainda outra possibilidade de análise. Desde que a criação de áreas protegidas passava pela centralização dos estoques de biodiversidade e serviços ambientais isso significava uma diminuição da capacidade de suporte para atividades dependentes dos recursos naturais. Ou seja, a concentração em certos pontos não garantia a resiliência de territórios plenamente explorados vizinhos. Os problemas da degradação do solo ou dos recursos hídricos exemplificam bem isso do ponto de vista de gestão para atividades dependentes desses recursos. Se hoje a restauração ecológica constitui um ponto de vista histórico – diríamos quase universal – sobre a todas as ações de produção de biodiversidade, ela sem dúvida nenhuma deve ser incluída na linha direta dos trabalhos de recuperação de áreas tornadas degradadas justamente pela máquina de acumulação. Ou seja, ela resulta do fim do “cheap nature” (MOORE, 2015) ou das externalidade negativas não consideradas (ou não calculadas) no balanço produtivo, buscando reverter esse processo através da recuperação dos sistemas ecológicos como produtor de serviços ambientais (CLEWELL, 2000).

Como apontamos brevemente nas crônicas sobre a formação da restauração, devemos lembrar que com sua formulação Jordan havia buscado uma forma de conciliação entre a expansão de atividades mineradoras com a possibilidade de criação e manutenção de condições para que a biodiversidade da região fosse conservada e restaurada. Atendia a um reclame a respeito da degradação, fornecia a possibilidade de associar as atividades mineradoras com um tipo de responsabilidade socioambiental e reformulava a questão da conservação da biodiversidade a partir de outra base sociotécnica. Era possível não apenas recuperar o que fora destruída, mas também criar um ambiente altamente diversificado e funcional. A noção de “equilíbrio” parece estar ligada, portanto, a uma espécie de isolamento dos agenciamentos.

No início da restauração ecológica já havia o distúrbio como horizonte e não o equilíbrio; havia a crise e não a abundância. É isso que permite inclusive dizer que a restauração ecológica possuiria uma antiguidade maior que aquela que seu ‘batismo’ sugere. É porque ela é a prática de manejo, mobilização e modulação de agentes para resolver problema de desarticulação de agenciamentos: o risco do limites tornarem-se limiares e não apenas do ponto de vista ecológico, mas também social. Assim como podemos dizer que no seu início a necessidade de articulação entre atividades econômicas e sistemas ecológicos também já estava posto. Ela é a teoria sobre o que fazer depois da ultrapassagem dos limites

⁸¹ É bastante sutil os limites que separam um construtivismo da restauração ecológica daquele da absorção dos agenciamentos ecológicos pelo mercado como “commodities” e serviços.

pela máquina de produção capitalista. Como já havia notado Escobar, isso poderá ser feito de diversas maneiras, uma delas é produzindo um ecossistema adequado a essa reprodução: “growing the limits”.

Lidando com a questão do esgotamento dos recursos e com a necessidade de constituição de sistema de suporte, o modo como isso será feito, ou seja, sob quais parâmetros serão construídos esses sistemas, demarcará as possibilidades de circulação dos agentes. Por mais que os cientistas se restrinjam a problematizar a reconstituição da natureza é impossível dissociar essa prática de condições mais gerais sobre os motivos de degradação e destruição da biodiversidade.

4.3. PARA ALÉM DO EQUILÍBRIO

Segundo Scoones (1999), a perspectiva sobre o equilíbrio dos ecossistemas poderia ser traçado desde a antiguidade. A natureza como sistema fechado, regulado e bem definido serviu de fundamento às práticas de manejo e às políticas de conservação por meio das áreas protegidas. Mas enquanto se viu uma mudança nas discussões das ciências naturais desde a década de 1970 a respeito dos distúrbios e desequilíbrios, para o autor as ciências sociais ainda estavam presas ao modelo da natureza como sistema equilibrado e apenas recentemente começaram a abandonar esse ponto de vista. O problema era que ela se via de frente à duas possibilidades: ou uma natureza universal, ou micro naturezas relativizadas. A mesma análise pode ser estendida a discussões na ecologia política, ou seja, às lutas políticas a respeito da definição dos agentes, das relações e seus modos de apropriação dos agenciamentos ecológicos. E no caso da restauração ecológica, qual natureza será criada? O entendimento sobre o funcionamento dos ecossistemas vai implicar na montagem material e na instauração de dinâmicas que mimetizem processos que ocorreriam sem a interferência humana. Quando os cientistas falam que apenas querem restaurar a natureza devemos estar atentos a qual natureza eles se referem.

Contra a perspectiva do equilíbrio – e, portanto, da possibilidade do isolamento como variável válida para analisar processos conectados – alguns cientistas apontavam para a necessidade da restauração ecológica incorporar mudanças paradigmáticas a partir de questões que, como veremos, podem ser diretamente atribuída a uma mudança das escalas (relação entre agenciamentos diversos) e dos atores considerados. O paradigma moderno da ecologia sintetizado com a noção de “flux of nature” consistiria das seguintes questões: 1)

considerar o sistema aberto; 2) ser regulado por processos que se realizam fora de suas bordas (remanescentes florestais delimitados); 3) exibir múltiplos equilíbrio ou pontos finais (“end points”); 4) possuir múltiplos e prováveis trajetórias de sucessão; 5) estar sujeitos a “distúrbios naturais” e 6) incorporar os humanos e seus efeitos. Tomando todos em conjuntos, esses pontos apontam para os tipos de informação que devem ser considerados para manejar populações, comunidades ou ecossistemas⁸². Segundo o Picket e Parker (1994, p. 75), duas constatações podem ser apreendidas. Primeiro, a noção de processo (mudança, abertura) incorporaria movimento e interação entre organismos, a transformação material e energética, as trajetórias de sucessão, as mudanças nas “manchas” (“patchiness”) ou as respostas exibidas por um sistema devido à mudança no ambiente. O segundo seria a noção de contexto ecológico, que redefiniria as entradas e saídas de um sistema, ou seja, suas conexões. Se o sistema pode ser aberto e regulado pelo processo que surge fora dele, então as conexões espaciais e as condições de um sistema podem ser determinantes críticos de sua dinâmica. Essa noção de contexto recordaria ao ecologista que o sistema está imerso (“embedded”) em paisagens heterogêneas, dinâmicas e capazes de influir na sua composição (PICKETT; PARKER, 1994, p. 76).

Essa diferença de abordagem pode ser ilustrada de acordo com a comparação entre dois modelos. Um deles estaria marcado por um circuito – quase – fechado de circulação e troca energética. O segundo, por sua vez, seria resultado de uma troca generalizada. Processo e contexto seriam sintetizados com o conceito de “contingência” que implicaria em considerar as variáveis representadas pelo passado (o modo como era), trajetórias e acidentes (suas modificações e distúrbios sofridos); variáveis essas que impedem a delimitação do escopo da restauração como reprodução de um sistema de referência passado. O comportamento de um sistema ecológico dependeria do seu passado único, da configuração espacial específica e da influência atuais (“current influence”), ou seja, do seu agenciamento territorial. Nós temos a vantagem de acompanharmos a constituição da restauração ecológica a partir dos seus desdobramentos mais recentes. Essa discussão colocada por Pickett e Parker nos parece ilustrar bem as oscilações e os limites sobre as quais esses cientistas criam perspectivas sobre/dos ecossistemas.

Deveríamos considerar os seguintes aspectos: há uma multiplicidade de agentes e agências relacionadas e articuladas que produzem as condições de reprodução desses agentes

⁸² Ou seja ela passa também pelo estabelecimento de instrumentos de tradução que permitam converter trajetórias particulares em tendências possíveis, apontando para a formação de uma “central de cálculo” (LATOURETTE, 2000). O modelo permite converter e traduzir.

e agências em estados dinâmicos. Falarmos de natureza e ecossistema sugere, de certo modo, um caráter mais ou menos delimitado ou fechado desse sistema. Falar que um ecossistema possui resiliência e se reproduz é toma-lo de certa forma como unitário – é obscurecer seu caráter rizomático. Essa articulação se realiza sempre de uma maneira situada – ou seja, é uma articulação que põe em relação particularidades que caracterizam uma multiplicidade em determinado tempo e espaço. Esses aspectos delimitarão a trajetória potencial dessa multiplicidade. Se “as portas de entrada e saída” do sistema foram multiplicadas, é a própria noção de ecossistema que começa a se mostrar de difícil delimitação como sistema dissociado dos outros sistemas – ou que possua contornos evidentes. A noção de influência deve ser entendida, nos parece, como capacidade de provocar em certos agentes uma mudança de trajetória. Ela pode ser mantida se a definirmos como exercício de força capaz de modificar a trajetória de outro agente. Usá-la apenas para marcar uma relação entre sistemas fechado (“a sociedade degrada a natureza”) apenas dificulta o entendimento das composições situadas; o que defendemos é que se produzem simultaneamente, ou seja, que a composição é uma co-produção.

Como já havíamos visto na discussão sobre as implicações políticas distintas entre preservacionismo e restauração ecológica, o esforço de determinação de um método que corresponda (ou ao menos crie uma inteligibilidade funcional para manipulação) ao “flux of nature” deve ser tomada por aquilo que a prática científica associa: dinâmicas, agentes, humanos e não-humanos. Pode se considerar que com o “flux of nature” a ecologia inova conceitualmente ao agregar (LATOURE, 1996; 2008), expandir e articular novas dimensões e relações. Ela implica em considerar a resiliência como um ponto ótimo de agregação dessa multiplicidade de agentes; ponto instável, mas ainda sim um ponto de manutenção da capacidade de resistência desse conjunto para reprodução dos seus limites. A uma variabilidade da noção de “flux of nature” deveria corresponder assim a uma capacidade de adaptação do método de investigação como “an ongoing dialogue between a model of the world and the way that world actually work” (PICKETT; PARKER, 1994, p. 77).

Essa tentativa do método científico capturar (DELEUZE; GUATTARI, 2012) o movimento da natureza de maneira a agir com/sobre ela implica, como já dissemos, tratar a restauração como prática criadora de relações; ela faz isso sem que haja um conjunto estabilizado de relações e atores; as ações de restauração são “experiments that test models of how restorationist thinks the world work” (PICKETT; PARKER, 1994, p. 78). Podemos ver uma mudança na função dos cientistas em relação à biodiversidade. Mais do que apenas gerir a natureza para reportá-la ao seu estágio anterior de equilíbrio, os cientistas agora devem

capturar o processo imanente da natureza de autoprodução e modular agentes e relações de modo a formar um ecossistema – mas sempre a partir de um ponto de vista criado pelos cientistas. A posição do cientista será de um promotor, moderador e avaliador das relações. **A restauração ecológica é uma prática experimental que convida, mas também obriga, agentes humanos e não-humanos a se submeterem a essa experimentação**⁸³.

4.4. SISTEMA DE REFERÊNCIA E A CONSTRUÇÃO DE UM CAMINHO SEM RETORNO

Seguindo essas duas últimas discussões sobre a “nature in flux” ao mesmo tempo em que discutimos o lugar dos cientistas na restauração podemos constatar que elas se conectam por intrincados meios. A crítica de Higgs de certa maneira buscava situar as ações de restauração sob variáveis que exigiam dos cientistas uma abertura para negociação a respeito dos seus propósitos. De certa forma essa perspectiva conflui para o que Pickett e Parker apontam como constituindo o caráter experimental do método científico e, portanto, da própria composição das novas trajetórias dos ecossistemas⁸⁴. Acompanhamos um movimento de expansão e contração. De certo modo as divergências (ou controvérsias) podem ser localizadas a partir daquilo que se busca construir como um sistema de tradução: um conjunto estabilizado de referências que sejam capazes de criar equivalências (estruturas e funções) comparáveis⁸⁵.

A defesa feita por Pickett e Parker pela ‘flexibilização’ da noção de sistema de referência é duramente criticada por Aronson⁸⁶ e Le Floch⁸⁷. (1995, p. 01). Os autores advogam, por exemplo, que a ausência de um sistema de referência tornaria impossível qualquer tipo de comparação diante a diversidade de ecossistemas em todo o mundo. A crítica colocada por Pickett e Parker tende a circunscrever a multiplicidade que os cientistas devem considerar para sua intervenção. O sistema de referência é aquilo que permite a realização da

⁸³ Essa exigência se confrontara com o esforço no sentido inverso: a de formarem profissionais capazes de manejar um conjunto estabilizado de referências aplicáveis em situações diversas (lembrando aqui que o diverso não reside apenas em um bioma diferente, mas sim no conjunto composto de agentes que o conformam).

⁸⁴ Aqui podemos ver as primiras indícios do que depois se formara a noção de “novel ecosystem”.

⁸⁵ Trata-se de dois processos de comparação e não apenas um. No primeiro movimento vemos a necessidade de uma comparação geral: por exemplo, comparar em uma mesma área um remanescente florestal com grande diversidade e outro degradado. No segundo momento essa comparação passa a dizer respeito a processos de produção de estruturas similares.

⁸⁶ É o coordenador da área de ecologia da restauração do “Centre d’Ecologie Fonctionnelle et Evolutive” em Montpellier, França.

⁸⁷ Foi pesquisador do “Centre d’Ecologie Fonctionnelle et Evolutive” até 2006.

tradução, mas ele mesmo já é uma tradução ou um fragmento dela. O esforço de um grupo de cientistas em estabelecer instrumentos de equivalência (conceitos operativos e de mensuração) deve ser vista como o esforço de construção de uma máquina conceitual que traduza e produza dados moveis não limitados as experiências nacionais: “for the purpose of project design and evaluation, it is desirable to establish at the outset some standard of comparison and evaluation, even if it is arbitrary and imperfect (ARANSON; LE FLOC'H, 1995, p. 01).

A questão colocada é: se nenhuma referência ou controle é escolhido, como avaliar a experiência de construção de um ecossistema? Aronson e Le Floc'h procuram oferecer consistência a uma noção de interações ecológicas que se abram a novas combinações e cujo controle por parte dos restauradores seria, segundo eles, restrito ao manejo. Para os autores em alguns casos, o conceito de “flux of nature” poderia ser mais alarmante do que esperançoso para aqueles que não acompanham as discussões da Ecologia, existindo nesse caso uma expectativa e um desejo por uma noção de equilíbrio (ARANSON; LE FLOC'H, 1995, p. 2.). Como avaliar essa questão da necessidade de simplificar ao público informações sobre as atuais discussões na ecologia em nome de uma noção – reconhecidamente ultrapassada – de equilíbrio? As reflexões dos autores aqui se endereçam ao publico de seus pares, a comunidade de pensamento da qual fazem parte; mas é inevitável termos a impressão que as discussões giram em torno da restauração como atributo específico dos cientistas. Nesse caso, o sistema de referência, seja histórico ou indígena, aparece como material, inspiração ou ‘combustível’ para a motivação dos restauradores em sua relação direta com os ecossistemas (ARANSON; LE FLOC'H, 1995).

O predomínio de certos objetivos irá depender das condições sociais, culturais, históricas e acima de tudo econômicas e locais. Mas independente disso um estado de referência ou sistema de algum tipo deve ser escolhido antes que um projeto de restauração seja iniciado, mesmo que ele seja modificado conforme o progresso do projeto.

De que modo essas diferenças impactam a perspectiva e o processo de execução da restauração ecológica? A nosso ver essas diferenças não se mostram exclusivamente através da teoria ecológica usada em determinado projeto. A insistência de Higgs (1994) em aponta-la como processo e *performance* tem a ver justamente com a mobilização de distintos atores produzindo um tipo de agenciamento, ou seja, um modo de produzir relações sociais e ecológicas. O sistema de referência de certa maneira já seleciona sob qual agenciamento ele poderá funcionar. Os objetivos que deve ser alcançados são indissociáveis do sistema de

referência que será utilizado, sendo também seletivo a respeito dos atores que terão capacidade de executá-los ou segui-los (LATOUR, 2000).

Depois da aceleração dos fluxos de Pickett e Parker (1994) vemos a tentativa de Aroson e Le Floch (1995) manterem a experiência de produção de ecossistemas sob certo controle. Parece-nos que em toda essa discussão se vê lançada os primeiros passos do que veremos 20 anos depois de forma explícita e problemática com a noção de “novel ecosystem”. Mas enquanto não chegamos a esse ponto, vale dizer que duas categorias podem ser demarcadas como indissociáveis: “nature in flux” e experimentação. O paradigma da “nature in flux” multiplica as agências e agentes que delimitarão as características e o tipo de composição dos não humanos. A partir do momento que o ‘exterior’ (os aspectos socioeconômicos) passa a delinear a forma da natureza, ou seja, a ser ele agente de modulação, a antiga estabilidade da natureza-reserva – fundada sobre sua separação – deixa de ser referência como tecnologia de gestão, ou pelo menos, perde sua consistência como único modelo operatório de relações. Mas ao mesmo tempo é o próprio sistema ecológico que constrange modificações nos sistemas socioeconômicos. Aqui a linguagem, apesar de sutil, muda. Não se trata apenas de um ajustamento para a manutenção de uma reserva de biodiversidade.

É a capacidade de modulação recíproca que passa ser o horizonte de ação. Variável e instável passam a ser o modo normal, por assim dizer, do “devir da natureza” e, desse modo, de uma variabilidade infinda de possibilidade de composição. A noção de “nature in flux” nos parece ser o conceito que marca a ultrapassagem definitiva da “natureza original”. Reorganiza, portanto, a própria forma como a história será utilizada como referência, seja nas avaliações, seja para o delineamento do seu futuro. Se o equilíbrio consistia em componente do “mito da natureza intocada” (DIEGUES, 2004), como, por exemplo, garantir o controle das experiências sem que a estabilidade do sistema possa ser buscada? Resiliência será o mecanismo substituto, marcando não mais um equilíbrio impossível de ser sustentado, mas a capacidade de um agenciamento ser reproduzido mantendo “características estruturais”.

4.4.1. EM BUSCA DE UM CONSENSO POSSÍVEL

Em 1995 é publicado na revista “Restoration Ecology” uma sistematização do conhecimento ecológico acumulado nas décadas precedentes sob os auspícios da “Society of Ecological Restoration”. Seu objetivo era fornecer, além de definições mínimas sobre os

consensos atingidos, um guia sucinto que permitisse orientar novos trabalhos e discussões. Assim, a restauração ecológica é definida como “the process of repairing damage caused by humans to the diversity and dynamics of indigenous ecosystem” (JACKSON et al., 1995, p. 71)⁸⁸. Constatar os principais agentes dos danos aos ecossistemas seria o primeiro passo para planejar uma ação. Mas o tipo de avaliação que será produzido será baseado “on a model of what nature is and where humans beings belong in it. This model has changed over time and will continue to respond to both accumulating scientific data and social values” (JACKSON, 1995, p. 71). Um exemplo disso é a mudança entre uma visão da natureza como equilíbrio e outra como fluxo que já discutimos anteriormente.

O segundo ponto refere-se a uma definição da restauração como agenciamento de agentes e agências heterogêneas. Assim ela

implies that we wish to restore organism and their interactions with one another and the physical environment. Ecological restoration concentrates on process such as persistence of species through natural recruitment and survival, functioning food webs; system-wide nutrient conservation via relationships among plants, animals, and the detritivore community; the integrity of watersheds, and abiotic processes that shape the community such as periodic floods and fires. Humans being are part of nature. By working with the full diversity and dynamics of ecosystem, we restore sustainable relationships between nature and culture (JACKSON et al., 1995, p. 72).

No que diz respeito à participação humana mais uma vez podemos ver que o foco dado pela restauração ecológica diz respeito àquelas atividades consideradas “tradicionais”. Segundo o documento atividades como a de queimada (“coivara”, por exemplo) na agricultura e silvicultura que teriam moldado os ecossistemas por séculos deveriam ser incorporados pela prática da restauração como “the traditional cultures” e a sua continuidade deveria ser garantida. Segundo essa orientação

as we begin to discover and acknowledge the historical impacts of indigenous cultures on an increasing number of seemingly ‘untouched’ ecosystem, restoration of indigenous cultural relationship with the land will become the rule, rather than the exception, in ecological restoration. Our management programs will no longer be seen as ‘interventions’, but as necessary interactions, with the landscape (JACKSON et al., 1995, p. 72-73).

⁸⁸ Diretora no “Tallgrass Praire Center” e professora de Biologia na Universidade do Norte de Iowa.

A articulação entre conhecimentos indígenas e teoria ecológica é realizada a partir da consideração das “culturas tradicionais” como técnicas de manejo. É enquanto tecnologia que a restauração se interessa por essas formas. Mas como separar as técnicas de manejo dos agenciamentos que produzem a socialidade indígena onde a noção de natureza não faz sentido algum (DESCOLA, 2000; VIVEIROS, 2002a; LATOUR, 2004)?

O terceiro aspecto passa pela definição dos objetivos e avaliação dos processos, ressaltando a necessidade de uma avaliação de uma série de variáveis que irão delimitar as possibilidades de execução de certos objetivos. O quarto aspecto aponta para os limites da restauração, não sendo sempre possível. Ela irá depender de quatro “interrelated social and biological conditions: how nature is valued by society, the extent of social commitment to ecological restoration, the ecological circumstances under which restoration is attempted, and the quality of restorationists judgments about how to accomplish restoration” (JACKSON et al., 1995, p. 73). Esses aspectos poderiam ser sintetizados com valor atribuído, comprometimento social, julgamento e circunstâncias ecológicas.

Valor será medido entre dois extremos: biocêntrico e antropocêntrico que funcionarão como polos avaliativos a respeito da posição que os humanos possuem em um agenciamento. O “modelo indígena para restauração” é considerado a forma ideal “is rechly biocentric model because it includes human populations whose activities shape but not greatly impoverish regional biodiversity”; o outro polo é marcado pela avaliação em “short-term, economic value to people – unenlightened anthropocentrism”(JACKSON et al., 1995, p. 73).

O “comprometimento social” é definido como “interacting with the values placed on nature is the extent of social commitment behind restoration” (1995, p.74). Ele seria expresso em leis que delimitariam os recursos, as energias e “expertise” disponíveis para as atividades de restauração, a responsabilidade com a restauração pelos outros atores envolvidos e o tempo disponível as atividades de restauração depois de concluídos os trabalhos de implantação de dos novos agentes.

O julgamento é baseado nas informações disponíveis sobre o lugar e “on the restorationist’s understanding and talents in interpreting that information. The quality of a person’s judgement and decisions will depend on the quality of information as well as on his or her experience, and insight, and those of the immediate community”. As circunstâncias ecológicas dizem respeito à capacidade de reversão dos danos ou não: “irreversible ecological damage that cannot be compensated for any cost” (JACKSON et al., 1995, p. 74). Vemos de que maneira é fundamental a noção de “sistema de referência” na restauração ecológica. Parece-nos claro que a definição desse sistema irá agenciar práticas e atores na medida em

que eles devam produzir um ecossistema restaurado que, por sua vez, poderá funcionar, a partir de então, como mecanismo regulador das práticas sociais na medida em que estas práticas devam ser orientadas a partir dos limites ecológicos de suporte. O fracasso de execução de um projeto estaria ligado aos objetivos irrealistas, inalcançáveis e estáticos. Seria necessário “goals that are dynamic and that take into account the changing nature of the environment” (JACKSON et al., 1995, p. 101). A noção de “novos ecossistemas” começa a se delinear de forma mais clara.

4.5. A ARTICULAÇÃO DOS SISTEMAS: TECNOLOGIAS DE CONTROLE E MODULAÇÃO

A restauração como atividade associativa obrigou esses cientistas a problematizarem questões que por uma divisão disciplinar estariam localizadas nas áreas das ciências sociais e humanas. Há aí um movimento pouco estudado de apropriação, transformação e produção conceitual voltada à definição das relações sociais que permite a esses cientistas manobrar nas águas turvas da sociologia, antropologia, economia, geografia e filosofia. Devemos prestar atenção à maneira como esses cientistas definem os atores (seus limites e modos de agir) assim como a relação com instituições.

Podemos dizer que o que ocorre é um processo de formação dos instrumentos conceituais a partir da teoria ecológica; da delimitação dos espaços que permitirão aos cientistas manejar e formular ações de restauração ecológica e da reorganização da ocupação humana fundamentada a partir da necessidade de manutenção de um ecossistema biodiverso, mas também produtor de serviços ambientais de suporte. É nesse sentido que as discussões começam a seguir: a necessidade de construir modelos que considerem o conjunto das atividades e nesse caso, principalmente, o da agricultura.

Trata-se, como observado pelos cientistas, de uma mudança de escala importante. Com o aumento das ações de restauração ecológica em todo mundo sua estabilização como campo científico e a capacidade (construída) de delimitação de uma metodologia capaz de mostrar resultados convincentes a transformavam em um mecanismo viável para investimentos (incremento de biomassa, captação de carbono). A necessidade de “compensação de impactos ambientais” por meio de reflorestamento ou restauração passava a ser um mecanismo cada vez mais recorrente. A categoria de “paisagem” começa a circular nos textos científicos justamente a partir desse período. Mesmo já existindo em outros campos

e sendo inclusive utilizada pela Biologia da Conservação, será a categoria de paisagem que permitirá a criação de uma unidade de análise conectada (mas agora de uma maneira distinta do observado no início da **Ecological Restoration** ainda bastante ligada a ações de pequena escala) ao conjunto de atividades socioeconômicas: a paisagem (“landscape”) será a unidade de análise que articulará de forma dinâmica os diversos componentes (a partir da conexão entre sistemas) e permitirá o planejamento da sua composição. A restauração devera ser considerada “at the landscape scale” (HOBBS⁸⁹; NORTON⁹⁰, 1996, p. 93).

Talvez uma diferença em relação à abordagem anterior se refere ao que é associado. Jordan buscava fazer da restauração um modo coletivo de reconexão com a natureza. Era um processo de descoberta das possibilidades de criação – imersão – na comunidade biossocial. No caso da discussão sobre paisagem ela parece localizar a conexão por meio de “sistemas”, “mecanismos institucionais”, “atividades produtivas”. Ou seja, o **“social” é outro**: é um problema técnico de articulação de sistemas. Essa passagem nos parece um das mais complicadas de explicar. Se podemos confrontar Jordan devido às escolhas que fez entre indivíduo e comunidade, aqui as coisas se passam como se houvesse uma articulação autônoma exterior a sociedade. A distinção entre “natureza” e “sociedade” é rearticulada, modificada. Exterior agora ao sujeito não é mais a natureza, mas a infraestrutura ecológica. O exagero – e mesmo absurdo – dessa afirmação não nos passa despercebido. Os sistemas socioeconômicos passam ser produzido considerando os limites e limiares que os sistemas ecológicos impõem, mas ao mesmo tempo ele também produz os limites dos ecossistemas. Na tese de Moore (2015, p. 206), o capitalismo não lidaria com uma natureza externa ao seu sistema: ele produziria um tipo de natureza:

This means that the accumulation of capital and the pursuit of power in the modern world-system do not have an ecological dimension. They are, rather, ways of human organization moving, representing, channeling, and reworking a singular metabolism: the web of life (...) all human activity is environment-making.

Mas se a noção de “web of life” unifica os sistemas, constituindo uma só e mesma máquina, nos parece que serão os sujeitos que serão postos no seu exterior. A linguagem técnica que vemos emergir nos sugere essa possibilidade. É justamente ela que torna difícil identificar quem fala e de onde fala. Tudo se passará como um problema de articulação dos

⁸⁹ Professor de “Environmental Science” da Universidade de Murdoch, Australia ocidental. Foi editor da revista “Restoration Ecology” e membro do conselho executivo da “Society for Ecological Restoration International”.

⁹⁰ Professor da “School of Forestry”, Universidade de Canterbury, Nova Zelandia.

mecanismos. O sujeito não se adaptará/adequará mais à natureza e sim à grande máquina econômica-ecológica, afrontada por um horizonte de crise e de colapso das condições de sua reprodução:

a continuum of restoration efforts can be recognized, ranging from restoration of localized highly degraded sites to restoration of entire landscapes for production and/or conservation (...) Key process in restoration include identifying and dealing with the process leading to degradation in the first place, determining realistic goals and incorporating them into land-management and planning strategies, and monitoring the restoration and assessing its success. (HOBBS; NORTON, 1996, p. 93).

O restaurador nessas novas condições deveria se abster de buscar uma definição precisa do tipo de ação que a restauração deveria realizar e considerar que ela ocorreria “along a continuum and that diferente activities are simply different forms of restoration” (HOBBS, NORTON, 1996, p. 94). Como podemos ver há uma mudança importante aqui: a noção de “landscape” coloca como indissociável o manejo das atividades socioeconômicas, “integrating productive and non productive lands” (HOBBS; NORTON, 1996, p. 95), na composição de uma nova paisagem. Como já dissemos a diferença em relação ao período anterior reside na categoria integradora utilizada. Jordan situava a restauração ecológica como mecanismo e tecnologia de ritualização de relações a partir da ótica de transformação ontológica entre humanos e não-humanos. No período que estamos acompanhando esses cientistas oferecerão o conceito integrador de paisagem considerando a mobilização e interessamento (CALLON, 1986) de outros atores a partir “positive outcomes as restoration develops through time”. Ou seja, por uma ótica do consumo ou benefícios auferidos dos ecossistemas. Se o aspecto positivo que colocava Jordan na restauração a tornava um mecanismo transformador de relações aqui sua positividade reside na produtividade do sistema e no consumo dos humanos. Se no primeiro era necessário o engajamento ativo na/ da comunidade (diferença entre membros e cidadãos) aqui bastaria, para o conjunto dos beneficiados, a adaptação. Ao invés da criação mútua (JORDAN, 2003) será o caso de auferir vantagens comparativas de acordo com múltiplos cenários de articulação (como, por exemplo, os riscos de uma catástrofe). O cenário do teatro que vimos no nascimento da restauração ecológica retorna, mas agora, como teatro clássico: um cenário que, se está em modificação permanente será manejado pelos técnicos que atuam nos bastidores.

4.5.1. O ENGENHEIRO E O ARTICULADOR

Vemos a consolidação de uma prática. Mas também surge uma pergunta: como diferenciar as estratégias distintas que vimos até agora? Com essa discussão de Hobbs e Norton vemos a consolidação da ideia de sistemas a partir de uma unidade de análise, a paisagem, que procurar lidar com diferentes modos de funcionamentos: há uma proposição de alinhamento entre os sistemas tendo como referência uma condição de restauração de múltiplos aspectos e não apenas um (veremos como recentemente esses aspectos vem sendo sintetizados com a noção de resiliência): “restoration aims to return the degraded system to some form of cover that is protective, productive, aesthetically pleasing, or valuable in a conservation sense” (HOBBS; NORTON, 1996, p. 94-95). A “exatidão matemática e química” almejada por Bradshaw é confrontada com variáveis que não podem ser endereçadas na ‘exatidão’ dessas ciências. Há uma abertura constitutiva da restauração ecológica que consiste justamente na composição de uma gama heterogênea de variáveis – mas ao mesmo tempo podemos dizer que a cada abertura há também um movimento para desacelerar os fluxos, conter em margens claras os potenciais arranjos. Quem definirá o grau dos elementos elencados? Há uma armadilha que reside na atribuição em última instância ao recurso à infraestrutura ecológica como justificadora de uma mudança da superestrutura. Mas também a possibilidade da restauração ser definida como meio de articulação de relações, tornando-se, segundos os autores, “essential component of both the management of production system and the conservation of biodiversity” (HOBBS; NORTON, 1996, p. 105).

Parece-nos que poderíamos contrapor duas figuras distintas que emergem desse processo: uma seria a do ‘Engenheiro’; a outra, mais fluída, poderia ser atribuída a um ‘Articulador’: um pouco de artista, bricoleur, artífices que trabalham com os limites fluídos. Essa função de criação de sistemas ou de articulador de relações nos parece adequado quando consideramos a variedade de trajetórias que compõe uma escala como a da “paisagem”.

Há como podemos ver uma sobreposição de territórios. Não apenas um que seria a base onde todos os agentes se assentariam, mas múltiplos. Inevitavelmente se coloca aqui a necessidade de priorização de uma escala capaz de abarcar a heterogeneidade dos agentes; com essa priorização se limitará a viabilidade de outras trajetórias possíveis. Algumas serão excluídas. Aquilo que Latour definiu como “parlamento das coisas” – trazer esses agentes não-humanos para o interior da constituição política do coletivo – pode ganhar, nesse ato de definição de escalas, um complemento materialista indispensável: se tratará de criar espaços

habitáveis, agenciamentos múltiplos que coexistem; mas sendo assim, podemos perguntar: qual escala é apropriada para definir uma coexistência?

Mas nossa distinção não pode ser tomada em um sentido de oposição. No interior da “restauração como ciência” podemos acompanhar uma distinção que vai se desenvolvendo a respeito do tipo de ecossistema devesa ser construído. Aranson e Floc’h (1996) discordarão de Hobbs em algumas questões importantes: os autores consideram de grande relevância uma definição precisa dos fenômenos que se pretendem lidar e produzir e uma exposição clara da “ecological hierarchy of organization conceived by te researches e “a historical perspective of the ecosystems and landscapes under study” (ARANSON; FLOC’H, 1996, p. 327). A definição precisa, segundo eles, reside na delimitação sobre a escala de investigação e planejamento e será diferentemente considerada de acordo com a variação fisionômicas dos ecossistemas; a hierarquia de um ecossistema por sua vez é importante do ponto de vista conceitual para a manipulação prática pelos cientistas e deveria ser ‘lida’ a partir da seguinte sequência/ organização: “gene < individual < population < community < ecosystem < landscape < matrix < biogeographical region < biosphere” (1996, p. 328). A definição de “landscape” adotada pelos autores é definida como “a heterogeneous portion of land (of some undetermined area, such as several square kilometers) consisting of a recognizable cluster of ecosystems that interact in ways producing spatially repeated patterns” (ARANSON E FLOC’H, 1996, p. 328).

A definição da hierarquia e a abordagem histórica para a análise da paisagem faz com que os autores cunhem a noção de “landscape of reference”, segundo eles, um conceito afim com a emergência do paradigma da “nature in flux”: “it can provide a direction, or a workin model, for the aims of a landscape reintegration project, through the reorientaion of ecosystem trajectories and the careful consideration of sentiments of local people” (96:4, p.329).

A noção de sentimento das pessoas nos parece ilustrativo a respeito do lugar que a perspectiva dos não cientistas poderia ser alojada. Parece-nos que essa definição funcionaria como variável de resistência a respeito das propostas de retorno a um ecossistema original. Ele é colocado aqui menos como potencialmente criativo – diferente, portanto, daquele sugerido por Jordan. Seria o modo como o sentimento das pessoas poderia preferir a manutenção de um sistema histórico mesmo não sendo aquele considerado pelos restauradores como originalmente existente.

O caso do que ficou conhecido com a “Controvérsia de Chicago” nos permite verificar algumas dessas questões. O caso desencadeou uma reação popular que foi particularmente

vocalizada nos jornais locais e nacionais. A área chamada de “Montrose Point” é uma península que não existia antes de 1910 e está localizada no norte da cidade a beira do Lago Michigan. Ela foi formada a partir dos resíduos de construções urbanas, humanas e da criação do metrô da cidade depositadas posteriormente na área. Transformada em parque em 1938, em 1950 passou a abrigar um sistema de radares inseridos nos planos de proteção da cidade no período da Guerra Fria (GOBSTER; BARRO, 2000). Apenas na década de 1970 foi reclamada novamente como parque. Como aponta Gross e Hoffmann-Riem (2005, p.273), restaurar essa área a partir do sistema de referência, seja original ou histórico, implicaria remover a península formada no Lago. Ao invés disso os restauradores teriam trabalhado na área de modo a formar uma paisagem “as it might have looked” antes da chegada dos colonizadores europeus. Em 1996 uma grande discussão foi capaz de paralisar os trabalhos de restauração por cerca de um ano. A crítica aos restauradores passava justamente pela prática orientada por um sistema de referência que implicava a eliminação de espécies vegetais e animais considerados exóticos na área. O problema é que essas espécies já eram consideradas parte da paisagem local. Com o caso de Chicago não pretendemos nenhum tipo de generalização, mas apenas ressaltar as implicações do “design de ecossistemas” como ação que visa instituir novas relações, e no caso visto, substituir uma paisagem histórica por uma virtualmente original. Histórico e original não possuem um status claro nos trabalhos vistos aqui. Mas podemos dizer que um sistema de referência que não faça menção aos agenciamentos que estará conectado carecerá de consistência.

Para Aronson et al a comparação deveria ser a de paisagens históricas similares através do detalhamento dos modos composição particulares da sua construção: a paisagem situada historicamente revelaria a dinâmica de co-envolvimento como produção mútua de humanos e não-humanos, chamado por Naveh de “co-evolutionary process and the close interactions between natural and cultural forces” (1994, p. 181). Ela exigira a interdisciplinaridade: “its also the scale at which ecology meets (or can and should meet) human geography, enviromental economics, and social anthropology, as well as landscape architecture and environmental engineering” (ARANSON E FLOC’H, 1996:4, p. 331).

É bastante comum os cientistas reivindicarem uma interdisciplinaridade como requisito central para que a restauração ecológica possa ser executada. A cientificidade almejada por Bradshaw (“as math and chemistry”) teve inevitavelmente que se defrontar não apenas com questões que não eram do seu escopo, mas com questionamentos a respeito daquilo que os cientistas estavam propondo. Mas um problema reside inevitavelmente no sistema de referência que será utilizado. Especialistas de outras áreas seriam chamados para

verificar a implantação e usos feitos por àqueles que foram envolvidos com as ações da restauração ecológica. Ou seja, como constatado por Oliveira (2011), os aspectos sociais, culturais e políticos seriam acionados no momento posterior a implantação de um novo arranjo. Seria um modo de verificação dos desajustes, problemas de adaptação e manejo. Mas a questão fundamental é a seguinte: a perspectiva da adaptação no conservacionismo havia como sistema de referência um conjunto já existente (uma floresta, um ecossistema) pelos quais determinados grupos deveriam se adaptar. Mas no caso da restauração, como adaptar-se se as relações sociais devem ser criadas simultaneamente com as relações ecológicas? Os ecossistemas para a restauração ecológica vale lembrar mais uma vez, são virtuais; eles existem potencialmente. Será sobre os sistemas de referências que todas as implicações da restauração serão lançadas. É aí que a questão da ecologia política terá seu nóculo central: decidir com quais referências será montado um sistema, ou múltiplos sistemas. Talvez mais que um sistema de referência, seja mais adequado reivindicar as referências de um sistema a ser construído. O “social” produzido e pressuposto pela “restauração como ciência” e pela “restauração biocultural” serão diversos.

CAPÍTULO V – TÉCNICAS DE RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA NO BRASIL

Há um consenso entre os especialistas no campo de que as pesquisas científicas em restauração ecológica teriam começado no Brasil apenas na década de 1980. Como já argumentado no Capítulo II, essa demarcação refere-se a uma questão de método de investigação sobre as interações entre as espécies e aos controles das experiências. Ela está relacionada à existência de modelos que orientem a ação dos cientistas para formar uma nova floresta. A prática de composição que prevaleceu no período anterior foi classificada como uma ação ao acaso (KAGEYAMA; CASTRO, 1989) que dependia da vontade ou do interesse de pesquisadores isolados. Talvez eles também possam ser acusados de “impressionismo” pelo predomínio da orientação subjetiva no estabelecimento de novas florestas. Mas nos parece correto dizer que a restauração se inicia para esses cientistas quando se estabelece critérios coletivamente compartilhados que permitam a comparação, a reprodução e o controle das experiências. Uma questão de método e, portanto, de procedimentos adotados seja para investigação, seja para execução das ações.

A ausência de certo padrão para sua execução fazia com que essas ações fossem realizadas “sem que houvesse uma tecnologia apropriada para uma restauração eficiente” (OLIVEIRA, 2011, p. 69). Esse último ponto colocado por Oliveira nos parece adequado para problematizarmos a prática da restauração justamente a partir da relação entre tecnologia da restauração ecológica e o tipo de ecossistema que será sendo promovido. Como veremos a seguir, a questão dos aspectos tecnológicos foram, desde seu início, problematizados justamente para demarcar uma relação que poderia trazer limitações à prática. Quando Jordan insistia na crítica a uma perspectiva tecnológica da restauração isso se dava porque para ele a restauração implicava em mais do que apenas uma tecnologia para a criação de “ecossistemas de qualidade”. O uso de uma abordagem “tecnicista” na restauração formaria conjuntos dissociados, promoveria, por outros meios, a separação entre natureza e cultura – justamente aquilo que uma vertente da restauração pretendia reformular.

5.1.FLORESTAS COMO MODELOS E O PREDOMÍNIO DA ÁRVORE COMO PARÂMETRO DE RESTAURAÇÃO

Como já apontado nesse trabalho a questão da restauração no Brasil passa por certa continuidade histórica com a silvicultura. Isso levou, segundo alguns pesquisadores, à opção preferencial do aspecto arbóreo como meio prioritário para as práticas de restauração (DURIGAN, 2011). Nesse sentido podemos considerar, de acordo com a cronologia do campo que apresentaremos a seguir, a floresta como imagem da natureza em uma primeira fase, depois como modelo (em equilíbrio) a ser reproduzido e por fim como estrutura funcional (aberta e em fluxo). Para Kageyama e Castro (1989, p. 02, grifo nosso)

No Brasil, a silvicultura evoluiu como uma atividade voltada grandemente para a produção de matéria prima para indústrias baseadas na utilização de madeiras e fibras. As plantações têm se restringido às espécies e procedências de árvores que melhor atendem às necessidades industriais e que melhor respondem, em termos de produtividade, às condições geradas pelo emprego de alta tecnologia Silvicultural. Só recentemente o conceito de *uso múltiplo das florestas plantadas* ressurgiu como um objetivo básico, com propósitos recreacionais, de proteção do solo e dos recursos hídricos e de conservação genética animal e vegetal.

Em uma primeira fase a restauração estava focada nos aspectos protetivos assim como comprimento de passivos ambientais deixados por grandes empresas (OLIVEIRA, 2011)⁹¹. Nossa periodização seguirá a delimitação proposta por Rodrigues et al. (2009b) para marcar as diferenças de técnicas e perspectivas usadas para a restauração. Esse período, que vai de 1862 até a década de 1982, seria marcado pela perspectiva de “protection plantings” como já comentado por nós. Ela era executada por meio de plantios mistos de espécies exóticas e nativas a partir das técnicas tradicionais vistas na silvicultura. Segundo Rodrigues et al. (2009a) não haveria “any experimental purposes” desses praticantes que pudesse permitir

⁹¹ Antes de 1981, a decisão de restaurar, ou não, ficava a cargo do estado brasileiro. A constatação de que seriam necessárias ações reflorestamento como forma de mitigação de impactos ambientais passou a ser considerado principalmente em decorrência da implantação de empreendimentos hidrelétricos: “The huge riparian forest recovery around Itaipu dam reservoir on the Brazil-Paraguay border, one of the largest restoration projects in the world, was started in 1979, previously to the legal imposition, reforesting more than 60,000 hectares with native and exotic species (Itaipu Binacional 2010). For this project, an estimated total of 44 million seedlings were planted, in the Brazilian and Paraguayan territories around the lake. Despite the use of some alien species and relatively low diversity, the expected protection of water resources was attained in a relatively short time (DURIGAN; MELO, 2011, p. 329). Rodrigues et al (2009b, p.1246) “For example, laws regulating the use of native forests have existed in Brazil since 1965 but have rarely been respected. Only from the 80s on, did the increasing social concern for the Atlantic Forest pressured governments to enforce these laws more rigorously. Recently, international market mechanisms (i.e. certification systems, implementation of the Kyoto Protocol) also started to stimulate restoration (...) As a consequence, the encouragement of restoration initiatives is now a government priority in some Brazilian states”.

inferir o desempenho das espécies e as técnicas usadas. Mas essa colocação a respeito do que era feito ignora justamente a relação entre as técnicas usadas, as perspectivas daqueles que conduziam as experiências na época e àquilo que constituía seu objetivo – aspectos indissociáveis da imagem da natureza a ser reconstruída, incluindo os valores associados a ela. Para Kageyama e Castro (1989, p.02), existiam poucas informações sobre os aspectos silviculturais das espécies nativas para a proteção ambiental e, além disso, não se sabia que sistema de plantio deveria ser empregado.

Essas experiências implicavam em um alto custo de manutenção já que o critério aleatório de composição exigia um controle (dos humanos) mais acentuado das trajetórias. Esse período é marcado pela priorização de “espécies finais da sucessão”.⁹² A promoção de “mix” de espécies nativas e exóticas acabou por contribuir para a proliferação de muitas espécies exóticas no domínio da Mata Atlântica. Poderíamos dizer que os cenários que impulsionaram as pesquisas e as práticas foram aquelas da modernização (SCOTT, 1996) que implicavam alterações em grande escala dos ambientes e seus agentes. As espécies exóticas (principalmente gramíneas) que nos anos seguinte (e ainda hoje) se constituirão como um dos maiores empecilhos para a realização dos trabalhos de restauração teve na modernização da agricultura seu fator de proliferação:

In addition, the severe problem with African grasses currently existing throughout Southeastern Brazil (..) did not exist at that time, given that they had not yet been disseminated throughout Brazil. That problem only began when the use of these introduced pasture grasses began to spread and became invasive during the 1970s (DURIGAN; MELO, 2011, p. 326).

O segundo período (1982 – 1985) já seria marcado pelo uso generalizado das espécies nativas (mas a própria noção de nativa ainda não havia sido estabilizada). O objetivo principal era a criação de uma floresta em pouco tempo. Nessa fase inicia a lenta dissociação da

⁹² As experiências de restauração se sucedem, mas como nos observa Durigan e Melo (2009, p. 329) nenhuma dessas experiências durante toda a década de 1970 foram realizadas devido a imposição legal. Mesmo que a legislação proibisse desmatamentos, ela não impunha nenhuma obrigação legal para sua restauração nem exigia um conhecimento especializado (que depois se tornara uma exigência, colocar data) científico para as experiências; eram o resultado da vontade de alguns agricultores preocupados com as condições ambientais ou de iniciativas de gestores públicos “who were far ahead of their times with regards to environmental, biodiversity or watershed protection concerns”. A restauração trabalha com limites. Consciência nos parece um modo inapropriado para descrever o que sucedeu. Ao invés de dizermos que faltava uma visão sistêmica e ecológica, talvez seja melhor considerar que o reflorestamento das áreas não estava dissociados das perspectivas daqueles que a conduziam. A forma do reflorestamento resultava de apreciações sobre tipo de floresta que se queria ter. Mas isso não quer dizer que se obteve; se ignorava que os não-humanos tinham “razões” que a “razão” da época não havia ainda apreciado.

perspectiva da silvicultura em direção à construção da restauração ecológica como campo especializado. Ou seja, as experiências são executadas a partir da incorporação de uma perspectiva ecológica sobre sucessão florestal e grupos ecológicos. Essa perspectiva operará através da seleção (incluindo ou excluindo) de agentes considerados aptos a executarem a recomposição de um ambiente florestal em pouco tempo e com um custo de manutenção mais baixo que o visto anteriormente. O uso exclusivo de espécies nativas exigia uma disponibilidade ainda inexistente em viveiros florestais. Devido a isso se fazia uso de um número reduzido de espécies (máximo 30) plantadas em alta densidade. O problema dessa fase é que segundo os autores esse modelo de floresta possuía baixa capacidade de autopetuação. Isso mostrava um problema de sucessão já que as “espécies pioneiras” utilizadas para formar rapidamente uma “fisionomia florestal” morriam quando alcançada a idade adulta, deixando pouco tempo e condições desfavoráveis ao estabelecimento de espécies não pioneiras.

Decidindo-se pelas espécies nativas considerou-se o uso de espécies de regiões diferentes do Brasil, fazendo com que “projetos de restauração implantados numa região de floresta litorânea podiam incluir espécies de ocorrência nas mais variadas formações vegetacionais brasileiras, como da Floresta Amazônica e até das diferentes sub-formações do Cerrado” (BRANCALION et al, 2009, p. 14). A definição de espécies nativas exigirá provas. O experimento de plantio é o grande laboratório que permitia aos cientistas colocar à prova as espécies particulares e dessa maneira reunir informações sobre suas trajetórias e suas conexões no ambiente.

Embora para muitos técnicos o conceito de “nativas brasileiras” representasse o caminho a ser seguido, deve-se destacar que, para as plantas, a delimitação geográfica de um país, estado ou cidade não tem significado algum. O que de fato determina a ocorrência e a distribuição espacial das espécies são as características bióticas e abióticas locais, o que é expresso pela classificação da formação vegetacional e se reflete muitas vezes no grau de endemismo (...) Ainda que as espécies não regionais (espécies nativas brasileiras que não pertencem à formação vegetacional onde será realizada a restauração florestal) venham a ter um bom desenvolvimento inicial, essas podem apresentar problemas futuros de sobrevivência e de perpetuação no local. Isso deve-se aos fatores ambientais característicos daquele sistema, como geadas, períodos de forte déficit hídrico, ventos e inundação, para os quais as espécies regionais desenvolveram adaptações ao longo de sua evolução” (BRANCALION, et al., 2009, p. 15).

Essas questões marcarão o terceiro período (1985–2000), focado nas descrições fitossociológicas de diferentes tipos de florestas (RODRIGUES et al, 2009b). A questão de

como orientar a restauração estará sempre colocada. O que irá variar é o tipo, a forma, ou o modelo usado como referência para orientá-la. Nesse período os restauradores passando a focar nos fragmentos florestais remanescentes como alvos da restauração transformarão as áreas rurais ou agrícolas em espaços prioritários para as experiências – já que a maior parte dos remanescentes florestais se encontra em áreas privadas (VIANNA; AMADOR, 1998). Tratava-se nesse caso de reproduzir uma floresta considerada como modelo; com isso buscava-se não apenas conseguir uma sucessão considerada típica das florestas, mas também sua estrutura e função. Com essa orientação os fragmentos remanescentes em melhores condições de uma determinada região passavam a constituir o sistema de referência para as ações que deveriam ser realizadas. O objetivo seria o de induzir a sucessão florestal a uma “comunidade clímax” (BRANCALION; GANDOLFI; RODRIGUES, 2009a, p. 25). Ou seja, de uma situação de distúrbio a uma de equilíbrio. Como já salientado no capítulo anterior, com a mudança do paradigma da restauração dos sistemas fechados para sistemas abertos passou-se a considerar a possibilidade de coexistência de diversos mosaicos de situações ambientais (ISERNHAGEN et al., 2009). Segundo os pesquisadores

Tornou-se necessário entender que a biota é dinâmica em termos temporais, e que os estudos estruturais nada mais eram do que “fotografias” do momento, podendo mudar com o tempo. Inouye (1995) lembrou que muitas sutilezas dos processos naturais podem passar despercebidas, dadas as múltiplas relações entre os seres vivos e que “variação é a regra” e não a exceção como se entendia anteriormente (ISERNHAGEN et al., 2009, p. 31)⁹³

À diferença das experiências anteriores os plantios realizados nessa fase se mostravam resistente resultando em sua capacidade de autosustentabilidade “at least regarding forest structure” (RODRIGUES et al. 2009b, p. 1244). Um fator que continuava impactando os trabalhos continuava a ser a do fornecimento de mudas. Os trabalhos se concentravam em APPs e começava-se a discutir as questões genéticas dos plantios, principalmente a respeito da origem das sementes usadas.

A quarta fase (2000 – 2003) marcava uma mudança importante a respeito do uso de modelos para orientar a restauração ecológica. Não se buscava mais copiar uma floresta – que segundo Rodrigues et al. (2009a), se mostrava dispendiosa. A preocupação com a alta diversidade de espécies e os processos de sucessão continuava, mas agora orientados “to restore the basic ecological processes of the forest by the stimulation and acceleration of

⁹³ “É a própria variação que é sistemática”, observavam Deleuze e Guattari (1995, p. 36) a respeito de padrões e modelos e as linhas de fuga.

natural succession, aiming to recover the forest ability to self-maintain” (RODRIGUES et al, 2009b, p. 1244). Ela deveria considerar processos não determinísticos sem buscar uma situação clímax pré-definida. Outro aspecto interessante nessa fase refere-se que a fitossociologia perdeu peso na orientação das composições para uma ênfase nos processos de dispersão e polinização das espécies. Isso implica compreender os mecanismos de emergência de uma floresta considerando o agenciamento sempre particular que envolve e não apenas através das espécies que são introduzidas. A noção de associação muda a partir do momento que não haveria um ponto (clímax) que necessariamente deveria ser percorrido.

A última fase (2003 até hoje) estaria voltada para incluir diversidade genética (como mecanismo que contribuiria a resiliência do sistema) e intraespecífica na restauração ecológica. Isso implica em uma seleção mais cuidadosa com a origem e coleta de sementes. Outra estratégia é a de aproveitar a diversidade remanescente como mecanismo que auxiliaria a desencadear a restauração (banco de sementes e solo e transplante de mudas). A persistência dessa diversidade ao longo do tempo passa ser buscada considerando os fatores de dispersão e polinização. Isso implicava em uma abertura dos limites dados pela priorização do elemento arbóreo. A prioridade será dada às relações que são criadas através dos animais dispersores, microrganismos e insetos que produzem essa diversidade.

Essa última perspectiva aponta para a expansão do conjunto de relações a que os restauradores devem se ocupar; sendo a “variação sistemática” isso implicará não apenas uma adaptação ao “equilíbrio da natureza”, mas a produção de agenciamentos que produzam a diversidade dos ecossistemas. Isso a nosso ver pode portar a uma mudança importante a respeito de como as ciências sociais e a ecologia política abordam o problema da natureza. Scoones (1999) havia observado um descompasso na relação entre ciências sociais, ecologia política e ciências naturais na medida em que enquanto a biologia e ecologia já trabalhavam com o paradigma da “nature in flux” os cientistas sociais ainda consideravam as relações ecológicas nos termos de um equilíbrio a ser buscado. Latour (2004), por sua vez, invertia o movimento entre os campos para ressaltar como a antropologia, registrando o multinaturalismo de diversos coletivos, poderia ajudar os cientistas naturais, assim como a ecologia política, a redefinir suas práticas em termos de composição política de coletivos. Nesse caso, se pensarmos então seriamente na variação como condição, devemos considerar que a restauração pretende desencadear trajetórias que, se não são estáveis, poderão, por sua vez, tornar-se regulares. Essa regularidade será definida pelas trocas de fluxos e relações de uma multiplicidade dada em determinada escala. A restauração instituirá trajetórias (mesmo que não tenha o controle sob seus desdobramentos), configurando agenciamentos, compondo

territórios e criando pontos de passagem intraespecíficos obrigatórios – incluindo obviamente os humanos.

Para Ademir Reis⁹⁴, os modelos científicos utilizados como paradigma de interpretação para a composição das florestas eram orientados para o estabelecimento de uma situação clímax de uma floresta formada. O objetivo a ser alcançado – o ecossistema – dependia “deste modelo ideal da natureza fixa e imutável” (REIS, 2006, p. 05). Ainda segundo o autor as metodologias estavam baseadas prioritariamente no plantio de um número determinado de espécies que permitisse a produção do clímax mais rapidamente. A metodologia funcionava operando a introdução de espécies e a exclusão de componentes que pudessem desregular o sistema: “neste contexto, o ecossistema é visto como uma **fábrica de produtividade e com uma coleção de espécies selecionadas e isoladas num espaço definido**” (REIS, 2006, p. 05, grifo nosso). A especificidade que assume a restauração ecológica no Brasil dependerá certamente das peculiaridades sociopolíticas locais (RODRIGUES et al, 2009b), mas também dos modelos usados pelos cientistas para a produção da natureza. Ela será uma delimitação, que diferentemente do que pode parecer, estará em jogo não apenas nos diagnósticos da situação atual dos ecossistemas, mas no “design” potencial de novas configurações entre agentes, atores e agências e seus aspectos relacionais.

Ela se constitui em uma técnica de condução, manejo, controle e produção de relações; ela envolve a diversidade de espécies consideradas em um conjunto e sua conexão com práticas sociais de gestão e manejo (por isso, a reivindicação de uma abordagem sistêmica, por exemplo, em Reis). É evidente que diferente da silvicultura a restauração não tenta impor uma composição homogênea como floresta; ela tenta construir a floresta enquanto sistema. A busca pela diversidade favoreceu a adoção da composição arbórea como técnica principal para restaurar um ecossistema através da montagem que materialmente representava essa diversidade. A dificuldade de manter a diversidade – ou seja, prolongá-la no tempo, ampliá-la – exigiu novas experimentações e o desenvolvimento de novas técnicas. Ela não seria mantida apenas pela quantidade de espécies introduzidas.

⁹⁴ Mestre em Botânica pela Universidade Federal do Paraná (1983) e Doutor em Biologia Vegetal pela Universidade de Campinas (1995).

5.2. TECNOLOGIAS PARA A PRODUÇÃO DE ECOSISTEMAS

Segundo Hatje (2016) pode-se distinguir os procedimentos técnicos assumidos na prática da restauração ecológica através de dois paradigmas: **reengenharia dos ecossistemas** e **facilitação**. O primeiro seria aquele executado por meio de plantio total; o segundo seriam as técnicas “nucleadoras” que operam por meio da constituição de núcleos capazes de irradiar “naturalmente, respeitando os processos sucessionais e ecológicos e garantindo o fluxo gênico das espécies entre a área degradada e os fragmentos próximos mais preservados” (REIS et al., 2003).

Os dois paradigmas seriam ao mesmo tempo estratégias a respeito da construção de um ecossistema e um conjunto de técnicas e pressupostos sobre os processos desencadeadores de relações, assim como das dinâmicas que eles envolverão. Eles não envolvem o mesmo tempo de execução e nem a mesma forma de produção territorial. Não passam também pela mesma delimitação dos atores que deverão executar essas ações. A articulação entre os agentes também serão construídas de maneira distinta. Eles implicam um conjunto sociotécnico diverso de execução e mobilização.

É consenso que o plantio total seja a técnica mais usada nos projetos de restauração (HATJE, 2016). A forma como o plantio será feito implicará em uma disposição dos agentes, nas possibilidades de circulação entre eles como também no tipo manejo humano que será exigido. Isso pode ser verificado através da técnica de “alinhamento” dos plantios das mudas de espécies nativas. Sendo uma técnica herdada da silvicultura (mas também na agricultura) que estabelecerá linhas de plantio onde as mudas seriam distribuídas uniformemente, o alinhamento é determinado pela conjunção entre produtividade por área e pela possibilidade de manutenção e circulação por entre as linhas: ela permite a locomoção de pessoas e máquinas necessárias à manutenção dos plantios e ao controle das trajetórias. O “espaçamento” entre elas seria também objeto de discussão e dependente do tipo de formação que os restauradores esperam produzir (HATJE, 2016). O espaçamento – a distribuição das mudas em medidas iguais – pode ser mantido a uma distância maior dependendo das necessidades de manejo (como “roçada” e coroamento das mudas plantadas⁹⁵), e da fisionomia que se espera atingir em determinada delimitação temporal.

⁹⁵ Coroamento é descrito por Rodrigues et al. (2009, p. 197) como consistindo “na remoção (manual) ou controle (químico) de toda e qualquer vegetação que existe em um raio de no mínimo 50 cm ao redor da muda ou indivíduo regenerante que se deseja conduzir, para evitar a competição por água, luz e nutrientes com a vegetação herbácea”.

O “plantio concentrado” criaria uma área com maior número de espécies que favoreceria o rápido fechamento da copa das árvores, e conseqüentemente, a cobertura do solo (criando sombreamento) que impediria a competição com espécies de rápido crescimento – capazes de capturar o conjunto de recursos para sua expansão. Poderá ainda acontecer o plantio aleatório que simularia uma distribuição “mais natural” não dependente de uma organização humana minuciosa (HATJE, 2016). Haveria ainda a regeneração espontânea, mas essa, dependendo da qualidade do conjunto remanescente poderia ser de “baixa qualidade”, caso fosse repopulada por espécies exóticas invasoras. As invasoras, encontrando condições favoráveis para a proliferação, teriam a capacidade de romper a relação de dependência recíproca de outras espécies capturando os recursos e “degradando” as condições necessárias para as espécies nativas se constituírem. As exóticas tornadas invasoras promovem uma espécie de monopólio dos recursos necessários à produção e reprodução de outras espécies. É uma “monopolização do território” que exclui a possibilidade de emergência de outras espécies.

Figura 1 – Roçada manual



Fonte: Rodrigues et al. (2009)

Há todo um longo debate a respeito de quantidade de espécies, do tipo de espécies, do tempo para conduzir, do que significaria uma floresta formada, dos métodos que deveriam ser usados para o manejo e de como os humanos deveriam situar-se para manter e promover a floresta. Essa forma de restauração através do plantio de árvores nos deve fazer pensar no lugar que essas espécies terão na relação com outros atores; em como ele irão impactar a circulação de agentes em determinado território, ou seja, qual forma será dada a essas novas relações que serão criadas. Em alguns casos o plantio pode requerer manejo humano intensivo.

Nucleação

A técnica de nucleação será aqui abordada através das diferenças de composição que ela promove e as implicações para a configuração territorial que isso implica. Um dos cientistas brasileiros que defendem essa técnica, Ademir Reis (2003), realiza uma crítica interessante a respeito das técnicas que dominaram a restauração ecológica. Segundo o que ele chamará de “técnicas de produtividade”, se contribuíram para o atual “desenvolvimento científico e social da humanidade” não poderiam servir de parâmetros para as técnicas de restauração. A restauração, segundo ele, não deveria usar como parâmetro a produtividade já que essa teria sido uma noção criada pelo modo de captura capitalista para produzir relações ecológicas (2006). Essa isomorfia entre as técnicas de produtividade e as técnicas da restauração teria contribuído para a uma “visão dendrológica” dos ecossistemas. Nesse sentido “a diversidade foi vista como uma meta a ser alcançada em curto prazo através do uso de modelos quantitativos e de caráter estrutural da floresta, onde a riqueza e densidade foram os dois parâmetros fundamentais a serem mensurados” (REIS et al, 2006, p. 04)⁹⁶.

Haveria segundo o autor uma expectativa determinística a respeito das trajetórias que poderiam ser desencadeadas com a montagem do cenário inicial para restauração. Ao invés de um esquema quantitativo de avaliação e mensuração, haveria a necessidade de “conservar e promover a biofuncionalidade”. Ao contrário de uma ação determinística, seria possível criar espaços para “fenômenos eventuais”. O restaurador não seria um ator, mas “um promotor de eventualidades no sentido de conservar contextos e processos do sistema, concebendo uma Natureza Participativa” (REIS, 2006, p.04). A técnica de nucleação deveria conjugar o paradigma da “nature in flux” com a imprevisibilidade das trajetórias.

Nucleação, segundo o autor, é entendida

como capacidade de uma espécie em propiciar uma significativa melhoria nas qualidades ambientais, permitindo um aumento na probabilidade de ocupação deste ambiente por outras espécies. No processo de sucessão as espécies componentes de uma comunidade, após sua implantação e posterior

⁹⁶ Para Reis (2014, p. 510) “a restauração de comunidades florestais como método científico é recente no Brasil, sendo que no final da década de 70 iniciaram as publicações das primeiras pesquisas de modelos de plantações de árvores nativas (...). No final da década de 80, o modelo vigente no país avançou para uma visão de conservação, primando por valorizar a diversidade de árvores nativas (...) Apesar do importante avanço tecnológico, a diversidade foi vista, em geral, como uma meta a ser alcançada em curto prazo (dois a quatro anos), conforme o conceito de tempo humano, apressando a reconstrução de uma floresta através do uso de modelos, onde o número de espécies arbóreas, sua biomassa e densidade foram os únicos parâmetros a serem considerados. Estes projetos basearam-se em um contexto mecanicista, dentro do determinismo cartesiano, agregando em sua quase totalidade, o conceito capitalista de produtividade.”

morte, modificam-na, permitindo que outros organismos mais exigentes possam colonizá-la (REIS, 2003, p. 28).

O mecanismo de nucleação passa pelo desencadeamento de fatores atratores de outras espécies; a relação com pássaros e morcegos, por exemplo, será reiteradamente posta de forma a situar o caráter conectivo interespecífico⁹⁷. Espécies arbóreas frutíferas poderão atrair uma grande variedade de espécie de pássaros, responsáveis diretos pela dispersão posterior das sementes. Eles se constituirão em agentes multiplicadores, estendendo as possibilidades de reprodução de espécies para além das áreas da qual os frutos foram retirados. Se esse mecanismo funcionaria em qualquer situação, como aquele do paradigma da engenharia, a diferença é que ela não se constituiria em um mecanismo adicional, mas central das técnicas de composição de ecossistemas⁹⁸. Parece-nos que ambos os paradigmas para restauração podem ser considerados como sendo **construtores de situações potencialmente desencadeadoras de relações**.

Técnicas nucleadoras na restauração ecológica

As técnicas que apresentaremos a seguir não são totalmente exclusivas à técnica de nucleação, podendo – como o caso da coleta de sementes e transposição de solo – ser encontrada também na técnica de plantio total.

Transposição de solo

A transposição do solo é um modo de retirada direta da camada superficial do solo de uma área com fragmentos de vegetação para outro onde deve se desenvolver a restauração. Ela propicia a formação de núcleos de desenvolvimento de diversas formas de vida animal e

⁹⁷ Para Gagetti “Many frugivorous birds are able to use human-modified environments (such as crop fields and forest edges) and/or move across open areas and forest fragments (Gomes et al., 2008), thus increasing seed dispersal along their route and acting as “mobile links” (...) in this scenario, ecological restoration of degraded land also has the function of making this area more permeable and “bird-friendly”, reestablishing links among isolated forest remnants and allowing gene flow and increasing biological and functional diversity (Cavallero et al., 2012). Thus, if appropriate species are used in a given restored area, forest enrichment with attractive species may increase functional processes such as seed dispersal.” (Gagetti et al., 2016, s/p.)

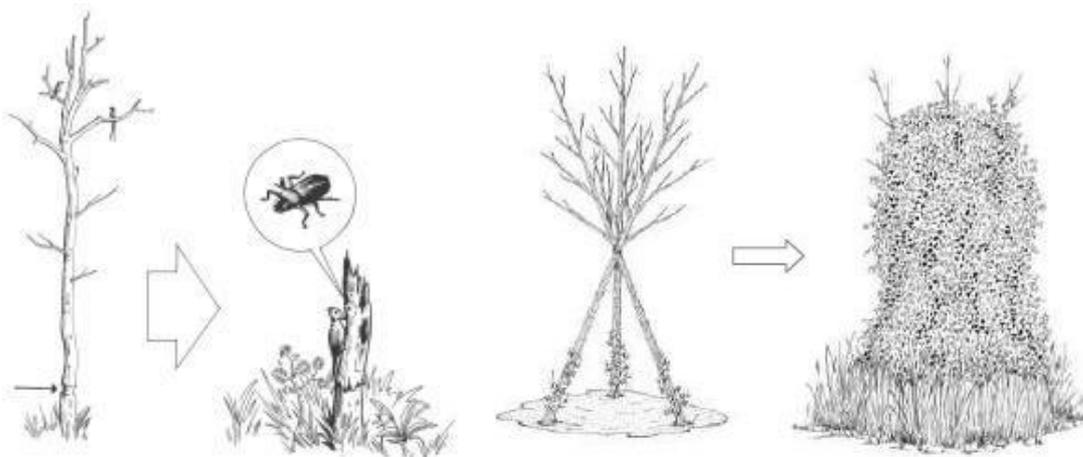
⁹⁸ Segundo Reis (2003, p. 29), “algumas plantas, de forma especial, quando frutificadas, exercem uma grande atração sobre a fauna, pois atraem tanto os animais que vem se alimentar de seus frutos como aqueles que as utilizam para predação de outros animais. Essas plantas são denominadas bragueiras (...) as plantas bragueiras, ou seja, aquelas que são capazes de atrair uma fauna diversificada, devem ser utilizadas como promotoras de encontros interespecíficos dentro de áreas degradadas, exercendo, no contexto aqui tratado, o papel de nucleadoras”.

vegetal no local a partir do banco de sementes e da biota do solo. O solo deve ser entendido como um complexo de seres vivos e onde os “organismos não são apenas seus habitantes, mas também seus componentes” (REIS, 2003, p.30).

Poleiros artificiais

O poleiro é uma estrutura capaz de produzir a atração de animais e posterior produção da dispersão de sementes no solo por eles. Ela se baseia na relação entre animais e dispersão vegetal nos ecossistemas tropicais. Ele é um dispositivo desencadeador de relações. O poleiro “possibilita a formação de uma nova cadeia trófica e aumenta a diversidade funcional da área, promovendo a reconstrução da comunidade em todos os seus elementos (produtores, consumidores e decompositores)” (Reis et al., 2003)

Figura 2 – Poleiros



(a) árvore morta que pode funcionar como poleiro. (b) poleiro montado (estrutura coniforme) para abrigo de avifauna. Fonte: Bechara (2006)

Transposição de galharia

Essa técnica é pensada como aproveitamento de resíduo florestal (galhos, tocos) de modo a formar, quando enfileirados, a técnica inicial para o desencadeamento de novas dinâmicas de recomposição. A junção desses resíduos seria capaz de criar abrigos artificiais para fauna (como roedores, cobra e avefauna) através da criação de microclimas favoráveis

(REIS, 2003, 2006) promovendo a recuperação dos solos através da incorporação da matéria orgânica decomposta.

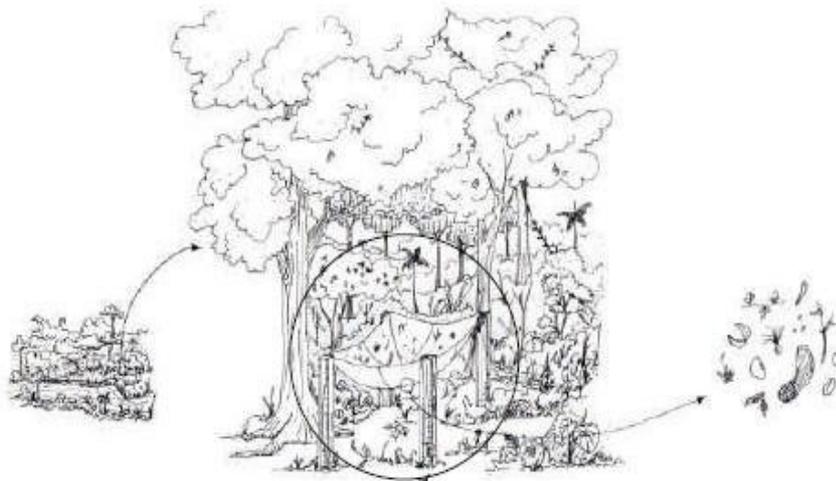
Plantios de mudas

Diferente da técnica de plantio de mudas em área total no paradigma da nucleação esse plantio seria feito a partir de um núcleo. Deveria ser formados grupos da qual haveria um núcleo cercado por mudas de diferentes espécies. Os grupos formariam moitas possuindo uma arquitetura piramidal de forma a privilegiar o desenvolvimento da muda central.

Coleta de sementes

Toda a produção e dispersão de sementes no solo gerada pelas diversas espécies vegetais em determinado conjunto florestal seria chamado de chuva de sementes. A análise dessas sementes deve ser feita através dos coletores instalados de forma a captura-la. Dessa coleta se fará a germinação e produção de mudas para que possam ser instaladas posteriormente na área de restauração. A ideia é aproveitamento e uso do material genético remanescente regional.

Figura 3 – Coletor de sementes



Fonte: Bechara (2006)

Como pudemos ver nessa breve apresentação dos paradigmas dominantes na restauração ecológica brasileira, a tecnologia usada para desencadear a restauração (plantio ou nucleação) e o tipo de sistema que será criado são indissociáveis. Eles criarão dinâmicas distintas no território e diferentes territórios. Se o plantio é visto como um modo eficiente de reconstruir uma “estrutura florestal” em pouco tempo, a técnica de nucleação “funcionaria” de forma lenta para formar um agenciamento ecológico diverso; por outro lado essa estratégia é vista como oferecendo uma base para a propagação de núcleos funcionais em paisagens fragmentadas. Poderíamos dizer que ambas se afrontam como uma questão de população (incluindo micro e macro organismo), sucessão de espécies – de forma a constituir sistemas resilientes a distúrbios – e modulação. A questão da modulação não se refere apenas a condução e manejo dos cientistas com as espécies introduzidas ou excluídas; ela impactará um conjunto de fatores, indo do solo e aspectos climáticos às práticas sociais necessárias para o manejo.

5.3. A LEI E A ÁRVORE: CONTROVÉRSIAS SOBRE A PRÁTICA DA RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA NO BRASIL

Em 2010 as páginas da Revista *Árvore* (MG) foram tomadas por uma discussão que poderia parecer à primeira vista de uma minuciosidade técnica desconcertante: mas afinal, é possível estipular e determinar como regra um número mínimo de espécies que deveriam constar nos projetos de restauração ecológica? Tratava-se de um debate sobre uma resolução publicada pela Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo que regulamentava a prática e dava orientações a respeito dos procedimentos que deveriam ser adotados para aprovação da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) dos planos de restauração ecológica – chamados de “florestas heterogêneas” – e que estipulavam a exigência de pelo menos 80 diferentes espécies. Esse requisito foi o desencadeador de uma discussão que envolvia todos os aspectos da prática atualmente constituída no Brasil – já que a legislação do Estado de São Paulo estava se tornando modelo para outros estados brasileiros.

Como dissemos anteriormente há um movimento de abertura e fechamento sem o qual nenhuma diferença seria criada; estriar e alisar o espaço são aspectos indissociáveis (DELEUZE; GUATTARI, 2012). Mas se, por exemplo, todos os cientistas entrevistados por

nós eram de acordo com a necessidade de existir uma legislação que delimitasse alguns critérios à restauração ecológica, o problema no debate sobre o mínimo de espécies dizia respeito a como isso deveria ser feito. O problema era o da uniformização dos procedimentos para criação de uma metodologia padrão. A metodologia envolveria aspectos legais para normatização da prática. Se não podemos dizer que o debate colocava frente a frente dois grupos distintos, por outro lado temos razões para supor que as diferenças entre eles mostravam divergências sobre aspectos importantes da prática.

De acordo com o grupo que defendia a necessidade dessa normatização, havia a justificativa que ela seria o resultado de um longo debate democrático – entre especialistas – desenvolvido ao longo dos anos. Não se tratava, portanto, de imposição. Após uma primeira versão, novas discussões foram realizadas de forma a aprimorar a resolução e incorporar novos conhecimento e perspectivas sobre os limites para a prática. Entre os impactos positivos assinalado pelos defensores dessa medida estava o aumento do número de espécies disponíveis em viveiros florestais no Estado de São Paulo, saltando de uma produção em 2001 de 13.000.00 em 55 viveiros (277 espécies) para 33.000.000 em 2008 em 114 (582 espécies)⁹⁹ em decorrência do aumento da demanda por restauração ecológica. Como constatado por Rodrigues et al. (2009b, p. 1246) “legal and political changes were and are the most effective driving forces to shape restoration in the Atlantic Forest”.

A determinação de um número mínimo de espécies estava ligada a diversidade que poderia ser encontradas nas florestas tropicais (BRANCALION et al., 2010).¹⁰⁰ **A comparação se dava pela produtividade de diversidade por hectare considerado.** Ou seja, a floresta tropical como sistema de referência colocava o parâmetro para os restauradores introduzirem essa diversidade. Grande parte do artigo reitera aspectos que fundamentam a ecologia da restauração, como os processos e dinâmicas de sucessão florestal. Reteremos

⁹⁹ Muitas vezes os próprios centros de pesquisa possuem seus viveiros, algo que permita uma maior capacidade de desenvolvimentos das suas experiências, já que implica acompanhar todo o processo de coleta de sementes, colocação em tubetes e o período final de instalação das mudas no solo. A questão dos viveiros estará diretamente relacionada ao predomínio da abordagem do plantio total para os trabalhos de restauração. Se restauração foi tomada como sinônimo de formação florestal, para que isso ocorra foi necessário um investimento grande em produção de mudas para reflorestamento

¹⁰⁰ O primeiro “grupo”, que defendia a normativa era composto dos seguintes pesquisadores: Pedro Henrique S. Brancalion, Doutor em Fitotecnia pela ESALQ e Professor de Silvicultura de Espécies Nativas do Departamento de Ciências Florestais (USP/ESALQ) coordenador do Laboratório de Silvicultura Tropical (LASTROP). Ricardo Ribeiro Rodrigues (USP/ESALQ). Sergius Gandolfi, mestre em Biologia Vegetal (1991) e Doutor em Biologia Vegetal (2000) pela Universidade Estadual de Campinas (2000). Professor na USP/ESALQ. Paulo Yoshio Kageyama (USP/ESALQ). André Gustavo Nave, Doutor em Recursos Florestais (ESALQ/USP) e gerente do Programa de Adequação Ambiental (LERF/ESALQ/USP) Flávio Bertin Gandara, Mestre em Biologia Vegetal (UNICAMP) e Doutor em Recursos Florestais (ESALQ/US). Luiz Mauro Barbosa, Mestre em Fitotecnia (ESALQ/USP), Doutor em Agronomia (UNESP) é pesquisador do Instituto de Botânica/SP. Marcelo Tabarelli, Mestre e Doutor em Ecologia (USP) é Professor do Departamento de Botânica na Universidade Federal de Pernambuco.

apenas algumas implicações. A grande variedade de espécies favoreceria os processos sucessionais ao permitir uma ampliação da dinâmica entre diferentes grupos ecológicos. Se não fossem estabelecidos critérios mínimos de diversidade os cientistas estariam “informando à sociedade que é possível restaurar florestas biodiversas usando qualquer quantidade de espécies vegetais (BRANCALION et al, 2010, p. 465). Outra crítica feita à resolução apontava que a definição de um padrão generalizável estaria desestimulando iniciativas de restauração ecológica. À essa crítica os autores contrapunham o aumento do número de empresas e atores envolvidos com a restauração. Ao custo da restauração argumentavam que a diversidade não encareceria as ações já que o custo maior seria de mão-de-obra, e não com as mudas. À alta especialização da restauração que poderia dificultar a ação de atores distituídos de recursos para esse investimento (principalmente agricultores familiares), os cientistas argumentavam que para isso eram previstos mecanismos de assistência técnica (pelo Estado) para o acompanhamento dessas ações.

Por sua vez, o outro grupo¹⁰¹ observava que em situações de modificação de habitats seria difícil inferir as características da vegetação pré-existente para que pudesse ser usada como referência; além disso, criticavam o plantio de mudas como método prioritário para a restauração ecológica – algo que poderia inibir a desenvolvimento de novas técnicas que prescindiam do plantio total. Criticava-se o pressuposto de que “restaurar significava reintroduzir árvores”. A disseminação desses pressupostos estaria conformando um modelo “dominante” sobre como fazer restauração ecológica no Brasil; contrariando o debate internacional onde “**no one size fits all**” a priorização da diversidade de espécies arbóreas ignorava não apenas os problemas decorrentes do plantio, mas também a diversidade de metas que poderiam ser priorizadas de acordo com situações particulares; o exemplo disso seriam os serviços ambientais e o controle de erosão do solo. A crítica, enfim, seria em relação ao estabelecimento de um conjunto de fatores – técnico-científicos, políticos e legais – pela qual as trajetórias deveriam ser promovidas e de como os agentes envolvidos na restauração deveriam proceder. Segundo os autores, com essa postura os defensores da norma “deixam de

¹⁰¹ Giselda Durigan (Laboratório de Ecologia e Hidrologia Florestal, Floresta Estadual de Assis, Instituto Florestal). Vera Lex Engel, Mestre em Ciências Florestais (USP) e Doutora em Ecologia (USP), Professora na Universidade Estadual Paulista (UNESP). José Marcelo Torezan, Mestre em Botânica (UFPR), Doutor em Ciências da Engenharia Ambiental (USP) é coordenador do Laboratório de Biodiversidade e Restauração de Ecossistemas (LABRE/UEL) Antônio Carlos Galvão de Melo, Mestre e Doutor em Ciências da Engenharia Ambiental (USP) analista do Instituto de Florestas do Estado de São Paulo. Márcia Cristina Mendes Marques, mestrado e doutorado em Biologia Vegetal pela Universidade Estadual de Campinas (1994; 2002). É Professora Associada da Universidade Federal do Paraná. Sebastião Venâncio Martins, mestrado em Ciência Florestal (UFV) e doutorado em Biologia Vegetal (UNICAMP). Ademir Reis (UFSC) e Fabio Rubio Scarano, doutorado em “Ecology” na University of St. Andrews, é professor do Departamento de Ecologia (UFRJ).

admitir a imprevisibilidade e as múltiplas trajetórias possíveis para conduzir a área de um estado de degradação até a sua restauração” (DURIGAN et al., 2010, p. 481).

A questão controversa que está colocada não dizia respeito apenas ao limite instituído com a exigência de um número mínimo de espécies, mas sim ao **modelo de ecossistema que será construído**. Enquanto construção de relações, a restauração não apenas cria as condições para um “retorno da natureza”: **ela forma e dá uma forma à natureza**, institui novas dinâmicas e estabelece certos limites; **os restauradores desencadeiam processos conectivos múltiplos**. **A restauração é sempre uma prática situada moduladora de conexões parciais entre agentes e agências heterogêneas**. Como vimos no debate sobre sistemas de referência e “nature in flux”, a delimitação das metas que o restaurador colocará deve passar por uma série de critérios que inclui não apenas uma história das formações ecossistêmicas e dos habitantes não-humanos do território. O conhecimento científico também não seria suficiente para determinar que tipo de ação deveria ser tomada já que, como vimos nos debates, a questão do sistema de referência não pode ser tomada de modo não problemático: o restaurador não pode simplesmente evocar o passado dessa natureza como fiador do modelo que ele se engaja em produzir. Ele deve fazer escolhas não só a respeito das espécies que serão selecionadas, mas também dos meios e dos agentes que ele envolverá, assim como dos mecanismos que deverão ser acionados para que isso aconteça.

CAPÍTULO VI – RURALIDADES E RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA NO BRASIL

Como já dissemos anteriormente, a restauração ecológica poderia ser executada, teoricamente, em qualquer área que preservasse condições mínimas capazes de funcionar como apoio. Apesar de ampla, no Brasil podemos dizer que as ações são realizadas prioritariamente em áreas legalmente definidas como de proteção, conservação ou uso sustentável. Essa delimitação atingirá principalmente áreas definidas como rurais. A relação entre restauração e agricultura constituirá um dos aspectos centrais da prática, apesar da sua relação não ter se tornando um campo de investigação particular dos restauradores (OLIVEIRA, 2011).

Isso marca uma repopulação nas áreas rurais indicando a combinação e a promoção de novas experiências na agricultura. Implica igualmente na entrada do rural como sujeito e objeto desse campo, de acordo com o que parece ser o desencadeamento de novas dinâmicas – que coloca a biodiversidade como valor a ser produzido – assim como a formação de novos especialistas responsáveis pelo manejo e controle dessas composições nas áreas rurais.

A necessidade de produção de um sistema trará aos pesquisadores a questão delicada e complicada sobre a definição do que será considerado suficientemente diverso para poder ser definido como “natural”, ou suficientemente estruturado para resultar em um retorno aos “processos funcionais naturais”. Ela dependerá de uma articulação que viabilize a formação de um conjunto conexo de espécies e atores de forma a garantir certa estabilidade nas trajetórias que serão formadas. A questão da estabilidade ou equilíbrio (apesar do paradigma da “nature in flux”) que encontramos frequentemente em suas publicações depende não só da qualidade das espécies ou da quantidade e diversidade do que foi plantado. Ela dependerá de um contínuo manejo, ou da garantia de um espaço estável para sua proliferação. Isso significa um espaço onde esteja garantido – legalmente – como território a ser produzido e habitado pelos não-humanos.

As áreas legais constituirão o território onde o restaurador poderá fazer proliferar a natureza. Mas mesmo essas áreas, apesar do que poderia parecer à primeira vista, não constituem um território garantido ao restaurador – algo que pôde ser constatado com a mudança da legislação brasileira em 2012. Devemos entender também que da mesma maneira que a legislação permite a expansão das experiências da restauração, esse limite para sua execução pode se constituir também em um empecilho. Especialistas em manejo de áreas excluídas das atividades produtivas dos agricultores, esses cientistas sempre se colocarão a

questão de como articular as áreas produtivas àquelas dedicadas à conservação. Aquilo que constituirá para os cientistas uma área valiosa do ponto de vista da biodiversidade poderá ser definida, para o agricultor, como “perdida” – como tantas vezes constatado por quem trabalha nesses contextos. A área destacada será constituída como de incumbência exclusiva dos especialistas. Eles serão aqueles cuja função será o de entender as formas de composição das espécies a partir de um limite de entrada que marcará definitivamente quem sabe e quem não sabe lidar com esses agentes. Como vimos no Capítulo IV, a purificação da natureza é correlata a uma perspectiva científica que advoga competência exclusiva dos cientistas para definir os sistemas de referência que serão acionados para as ações de restauração. Quanto mais fixo um sistema de referência mais ele será a competência exclusiva dos especialistas.

Talvez por isso a noção de serviços ambientais seja tanto usada, assim como a de consciência ambiental. É um modo de conectar as áreas de produção e conservação, estabelecer seu vínculo – porque mesmo que os cientistas argumentem que se tratará sempre de uma relação sistêmica, vínculo direto ou de uma conexão entre todos os aspectos, para os agricultores ou outros coletivos, será colocada como dissociação e separação: o “mato” que faz parte da propriedade, mas é cercado de restrições e ameaças; ou a noção de meio ambiente interpretada por Kopenawa (2015) como apenas um “ambiente cindido ao meio”. Como já mostramos, se desterritorializa os não-humanos da natureza para territorializá-lo sobre os agenciamentos socioecológicos da modernização em termos de produtividade: produtividade agrícola e produtividade dos serviços ambientais.

É necessário verificar o que se abre e o que se fecha com a restauração. Pode haver uma abertura aos agenciamentos socioculturais e produtivos dos agricultores através da combinação de diversas formas de manejo para conduzir a recomposição dos ecossistemas; ou pelo contrário, a área restaurada não se abriria à esses agenciamentos, ou apenas de maneira indireta, como serviços prestados e bens difusos. Na **restauração tecno-ecológica** (a perspectiva setorial) a relação se daria com um social simplificado; com a **restauração multifuncional** (perspectiva transversal) um social múltiplo.

Insistimos que mais que uma diferença entre teoria e prática a grande diferença na restauração ecológica parece ser a que tipo de abertura ela será responsável, assim como que tipo de agenciamento ela promoverá. Ela atua tanto na extensão dos limites de composição, como na sua restrição. São duas forma de produzir o co-envolvimento. Mas se temos essa relação preferencial com o rural e a agricultura, será necessário agora entender quais ruralidades podem emergir com a restauração. A discussão que seguirá pretende ser a base para uma reflexão sobre como os cientistas da restauração situam espaços e atores no

cruzamento com as práticas de restauração ecológica. As noções sobre o rural não apenas o representam, mas também o situam em um conjunto de outras relações; isso implicará em consequências práticas para sua posição. Entender como esses cientistas problematizam essas noções é parte importante para que possamos definir as diferenças entre as práticas de restauração assim como as dinâmicas que podem ser produzidas.

6.1. A NATUREZA DO RURAL E O RURAL PARA A NATUREZA

“Los agricultores son los mayores gestores de recursos naturales de este planeta. Dependen de un amplio conjunto de servicios de ecosistemas que, a su vez, también generan. Sus acciones pueden al mismo tiempo beneficiar y degradar ecosistemas. Por esta razón, es fundamental conocer los motivos de sus decisiones a la hora de elaborar nuevas estrategias que favorezcan los servicios de ecosistemas y contribuyan al crecimiento sostenible” (FAO, 2007, p. viii).

“Toda classificação é superior ao caos” (Levi-Strauss, 2012, p.31)

Nossa discussão procura delimitar – de forma teórica – o lugar e os atores que são envolvidos na restauração ecológica. Lévi-Strauss (2012) observou que um típico procedimento dirigido aos povos primitivos consistia em ressaltar sua incapacidade de usar categorias abstratas para a classificação da realidade; considerava que esse procedimento ao investir de termos pejorativos os meios pelos quais outros povos classificavam, era um dos modos de desqualificação desse conhecimento comparado com nossos procedimentos científicos. Segundo ele, não se tratava de igualá-los, em um movimento inverso de homogeneização, mas de mostrar que são “dois níveis estratégicos em que a natureza se deixa abordar pelo conhecimento científico” (2012, p. 31).

Em relação aos agricultores podemos percorrer um caminho que coloca em jogo senão as mesmas questões, pelo menos relações semelhantes, em que a posição dos atores e seus mundos foram objeto de reiteradas interpretações acerca do atraso, inadequação ou ignorância. Nesse caso, modernizar nos contextos das décadas de 1960 em diante, era sinônimo da possibilidade de modificar relações arcaicas no campo e substituí-las por outras, racionalizadas. Aqui não se trata de contraposição entre sistemas de pensamento, pura e simples. Mas de modos ou condições diversas pela qual esses sistemas (referências de composição de relações; mecanismo de produção de práticas) traçam caminhos pelos quais se ordena o caos com que se defrontam (LEVI-STRAUSS, 2012; DELEUZE, GUATTARI,

1992). Essa diversidade não é externa ao campo científico, mas parte do próprio campo dos restauradores.

As distintas interpretações sobre o lugar da agricultura na formação nacional ou das relações entre agricultura e indústria estavam de certa maneira vinculadas à possibilidade de se entender o tipo de relações que eram configuradas a partir de uma forma específica de organização das relações produtivas; no período de industrialização brasileira, por exemplo, essas interpretações questionavam a capacidade da agricultura em atender as demandas industriais (garantindo assim uma transição não apenas econômica, mas também política), seja para fornecimento de matérias primas, liberalização da mão de obra para indústria ou para produção de alimentos, ou seja, aspectos com impactos diretos sobre o custo de reprodução da mão de obra assalariada na indústria e, conseqüentemente, nos custos de produção da indústria (CASTRO, 1972; GONÇALVES NETO, 1997). Podemos dizer que a posição que o campo assume em relação à cidade (no discurso de modernização) é a posição que a cidade (e seus agentes) cria para o campo a partir do lugar que a agricultura passa a ter no processo desencadeado pela industrialização. A liberação da mão-de-obra para a cidade muda não apenas a cidade, mas reconfigurava também o campo e suas relações (OLIVEIRA, F., 2003).

6.2 PARA ALÉM DAS DUALIDADES

A oposição entre rural e urbano construída no processo de modernização delineavam uma dualidade conceitual que servia acima de tudo a uma distinção operacional. Buscava representar além do mais, fases históricas distintas, revelando dinâmicas de socialização (ação social) que promoviam novos sujeitos (o trabalhador assalariado), ao mesmo tempo em que apontava o esgotamento de outros. Marx e Engels (1998; 2007) já caminhavam nesta direção quando apontavam para o papel progressista da burguesia ao romper os vínculos tradicionais que mantinham os camponeses presos ao passado: revolucionando continuamente as formas e condições (relações) de produção, elas sacudiam o jugo do atraso (tradição) e lançavam agentes que pareciam imóveis à aventura de experimentação histórica. Nesta narrativa já encontramos os elementos mais importantes (tradicional e moderno; imobilidade e mudança) que farão da oposição entre rural-urbano um mote de intervenção permanente (em regiões, povos e países) com vistas à introdução de uma dinâmica modernizadora (SCOTT, 1998).

Esta distinção entre rural e urbano conseguia operar – eficientemente – através do uso que se fazia destas caracterizações tomando-as como conjuntos distintos e ao delimitar e opor

trajetórias e modos de vida. Assim é dado a cada um dos termos uma realidade substantiva na qual se definiria conjuntos materiais, sociais, comportamentais, e morais; melhor dizendo, realidades sócio-políticas, econômicas e culturais pensadas como tipos de sociabilidades que, enquanto tais, funcionariam como ‘espelhos’ (distorcidos) uma da outra, sendo consideradas também realidades espaciais e temporais marcadas por uma descontinuidade histórica profunda. A conclusão seria óbvia: o rural precisava ser modernizado. A cidade associada então à indústria, regime de trabalho assalariado, mobilidade, relações impessoais na política, além do acesso aos ‘bens culturais’, seria contraposta à realidade rural cuja atividade agrícola seria feita por trabalhadores não qualificados, marcada por forte dependência pessoal (tanto no trabalho quanto na política), pela fixação espacial e temporal; refém, portanto, das intempéries da natureza e de um universo moral e cultural limitado e atrasado.

Como mostra Martins (1981) esta dualidade que marca o processo de modernização como também o nascimento da sociologia – ciência que forneceria explicações sobre estas descontinuidades históricas como também forneceria justificativas “científicas” sobre a sociedade moderna – teria enredado esta última no tratamento do rural em uma ambiguidade constitutiva. Segundo Martins esta ambiguidade da sociologia rural a levaria a contribuir, justificar e promover a própria supressão do seu campo de pesquisa: o objetivo da sociologia rural seria o de acabar como o próprio rural, já que o rural, desde então, constituiria o espaço de intervenção de prioridades constituídas por frações urbanas e suas demandas (alimentos, , por exemplo). Mas outras interpretações cruzavam este consenso em torno do necessário fim do rural.

Enquanto uma dualidade fundante o rural também funcionava como crítica ao urbano¹⁰² e do cientificismo que se expandia (incluindo a sociologia) na modernidade. A distinção entre comunidade e sociedade colocada pelo sociólogo alemão Ferdinand Tonnies ressaltava o arcabouço ético e moral presente no primeiro polo como tipo de sociabilidade onde a proximidade e confiança davam forma às relações sociais. Em contraposição ao egoísmo e individualismo visto na cidade, o campo trazia em seu interior uma contraposição positiva em relação à degradação que a cidade mostrava (BONNER, 1998). Era o polo oposto. Os camponeses, considerados atrasados, seriam o exemplo de outros meios de vida que não se esgotavam na busca incessante por bens e riquezas. De qualquer maneira,

¹⁰² O romantismo, enquanto expressão de uma crítica ao modo de vida burguês, talvez possa se encaixar nesse movimento e ser um dos seus motores, ou seja: uma sensibilidade que reivindicava a tradição como guardião dos valores nacionais, e a rusticidade como autenticidade. Ver Guinsburg, J. **O romantismo**. Perspectiva: São Paulo, 1978.

realidades substantivas irreduzíveis umas às outras, mas limitadas nos contornos de suas fronteiras. A fixação das identidades facilitava os exageros das diferenças.

Mas voltemos depois desse longo parêntese à sociologia rural. O suposto ou desejável desaparecimento do rural e a sociologia como ‘agente’ de modernização são expressões de um mesmo ponto de vista formado a partir de uma concepção de história – como a expansão das forças produtivas industriais e do assim chamado modo de vida urbano – em que tenderiam necessariamente a expulsar os camponeses, mercantilizar os recursos naturais e submeter o campo a lógica do capital a partir do uso intensivo de tecnologia e escassa mão-de-obra. O fim do camponês significava o fim do rural e o triunfo do modo de vida urbano (SOROKIN; ZIMMERMAN; GALPIN, 1981). A conclusão era óbvia: o rural se urbanizaria. A modernização da agricultura impulsionada no após a Segunda Guerra Mundial punha em marcha a transformação do rural visando a promoção do desenvolvimento destas áreas e a implantação de outras dinâmicas no campo. Mas algo parecia não seguir a conclusão lógica; o rural reduzido ao agrícola, à sociabilidade camponesa e a baixa densidade populacional não parecia fornecer um quadro interpretativo pertinente para as particularidades que resistiam à lógica da urbanização.

É neste contexto que se discute acerca de um renascimento do rural (KAISER, 1990). A discussão é pertinente mesmo que não seja conclusiva. Um dos argumentos usados por Kaiser considerava que se no processo de modernização o êxodo rural em direção as cidades foi motivada por uma perspectiva de melhoria das condições de vida – através do acesso a uma infra-estrutura de qualidade, mercado de trabalho e possibilidades de ascensão social – em um segundo momento podia-se observar um movimento no sentido inverso: o sucesso da ‘modernização’ e o crescimento da riqueza material estimulavam um retorno ao campo. Considerado o rural não mais apenas sob a ótica da escassez (CARNEIRO, 2008) que deveria ser preenchido, mas sim através de características que a qualificasse em suas especificidades, Kaiser aponta para um rural não mais marcado pelo agrícola, mas sim re-significado a partir de novos contingentes populacionais (urbanos) que aportavam nele, permeados por valores que poderiam ser efetivados ali – como a proximidade com a natureza, a tranquilidade do campo, qualidade de vida, entre outras (KAISER, 1990). A maior ou menor proximidade da natureza passa a permear algumas análises em que se busca definir (delimitar) o que se poderia qualificar de rural (VEIGA, 2004).

Rural e urbano seriam definições descritivas e não conceitos explicativos (HALFACREE, 1993; CARNEIRO, 2008). A diversidade de formas, trajetórias e composição inviabilizaria o uso da noção de rural enquanto definidor de um tipo único de sociabilidade.

Na impossibilidade desse uso, tentou-se articular uma variedade de formas de transição, expressas entre outras na noção de continuum rural-urbano. **O esforço interpretativo buscava articular uma noção de território ao de uma sociabilidade.** O rural pode então ser entendido como não-urbano, ou seja, espacialmente o rural seria identificado com a ausência daquilo que seria encontrado nas cidades, adquirindo o universo social diversas matizes expressas sempre enquanto associadas à características que – supostamente – lhe seriam próprias.

Como apontado por Halfacree (1993), alguns níveis de análises devem ser consideradas no esforço interpretativo dos cientistas sociais frente à complexidade destacada nos últimos anos; em primeiro lugar as leituras (acadêmicas sobre o rural); segundo lugar a noção de rural usada oficialmente por agências e órgão públicos assim como por empresários e políticos; e por último a noção daqueles que vivem este rural (“everyday life”). A noção de espaço trabalhada pelo autor por sua vez deve ser considerada em seu aspecto material e ideacional (representação) deste espaço (HALFACREE, 2006). Pode-se notar as precauções metodológicas tomadas pelo autor para não se referir com a noção de rural a uma realidade substantiva. É interessante ver que na impossibilidade de fornecer características intrínsecas ao ‘rural’ – como modo de organização social generalizável – as características espaciais e físicas passam a ter maior peso nestas definições.

Martins (1981) mostrou a importância que a atuação dos técnicos de extensão possuía na disseminação de uma noção de modernização e da caracterização da dicotomia rural-urbano elaborada pela sociologia. Mais do que dizer que a sociologia seria responsável pela construção desta dualidade, o que está em questão é a forma como perspectivas mais gerais sobre o entendimento histórico é operado pelos atores sociais em suas diferentes matizes. A exemplo da dualidade entre urbano e rural, há outra dualidade que pode ser inferida desta caracterização do rural. Como mostrou Carneiro (2008) essa seria marcada pela dualidade entre natureza e cultura, considerando a maior ou menor artificialização do território, da ação do homem, e por assim dizer, do domínio do social¹⁰³. Trata-se de um discurso sobre o rural que procura re-ordená-lo a partir de uma depuração executada por meios das práticas científicas (HOLM, 2007), sendo o rural, neste caso, um dos pontos na rede que a prática científica lança sobre o território, produzindo-o também na medida em que o define e ocupa. É de certo modo um procedimento similar àquele que vimos serem construídos com a

¹⁰³ Enquanto fronteiras entre ‘sociedade’ e ‘natureza’.

ecologia: a delimitação de uma composição, natureza ou o ecossistema, e a transformação dessa multiplicidade em conjuntos manejáveis e administráveis.

Segundo Murdoch e Pratt (1993) a caracterização da dimensão espacial espaço deve ser tomada como efeito das práticas científicas (inclusive sociológica) e políticas (critérios administrativos e políticas públicas). A noção de território é apropriada a partir de formas de classificações que são parte do universo cognitivo e cosmológico, socialmente compartilhadas, historicamente construídas e diferenciadas. O rural passa a ser considerado enquanto local (material) e como representação social; talvez a expressão que consiga fornecer coordenadas acerca do uso recente e da interpretação sobre o rural seja a de multiplicidade de agenciamentos territoriais. Vimos o esforço de tornar operativo certas categorias sem retornar as características substantivas que evocavam e definiam certas relações sociais, econômicas e políticas. Ao invés de segmentação, há de se perguntar quais relações sociais envolvem as referências ao rural/urbano e como são representadas e vivenciadas estas especificidades pelos “agentes sociais que operacionalizam essa interação” (CARNEIRO, 1998, p.59). Por isso faz sentido trata-las enquanto categoria do pensamento (CARNEIRO, 2008), pois em seu processo de re-elaboração esta noção fornece meios de inteligibilidade que reorienta as práticas dos atores (CALLON, 1989; 2006) a partir de uma forma específica de entendimento e de situar-se no mundo (HARAWAY, 1996).

6.3. O RURAL DA RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA

Na conclusão do seu trabalho Oliveira (2011) aponta que uma das maiores lacunas nas pesquisas em restauração ecológica reside na dissociação das questões formuladas na área daquelas ligadas ao mundo rural, ou o que ela chama de “desenvolvimento rural sustentável”. O planejamento e a execução de projetos de restauração envolvem a manipulação de agentes heterogêneos e o desencadeamento de diversas dinâmicas de composição. As regularidades que serão instituídas dependerão, como pudemos ver nas discussões anteriores, dos agenciamentos que serão articulados em determinada escala. Apesar de concordarmos com a conclusão de Oliveira, consideramos que os restauradores sempre trabalharam e trabalham com uma ideia do rural – sua constituição, suas funções – e que não poderia ser de outro modo.

O rural estava, desde o início, presente na reflexão sobre o manejo dos recursos naturais. Tratado seja como agrícola, agricultura, planejamento rural ou desenvolvimento rural, o que estava em questão era a demarcação de um espaço relacional onde se articulavam distintos atores organizando modos de ordenamento (LAW, 1994) e, conseqüentemente, delimitando um campo de ação aos agentes. Da mesma maneira que a natureza constituía um limite para a expansão produtiva em novas áreas, o rural constituía para as áreas conservadas um limite e ao mesmo tempo um risco no seu horizonte. Se os agricultores tiveram que lidar com a multidão de não-humanos não domesticados (que invadia seus limites), com uma legislação que garantia sua proteção e com a exigência de reproduzir um agenciamento socioprodutivo seletivo (incluindo alguns agentes e excluindo outros), os cientistas que se dedicaram ao cuidado, à proteção e ao manejo desses não-humanos tiveram, por sua vez, que lidar com o oposto disso. Monitoraram avanços de áreas agrícolas sobre áreas protegidas, a invasão de espécies exóticas, a introdução de leis que regulamentavam a coexistência entre agricultura e biodiversidade. Eles se viram engajados em ações capazes de garantir o potencial reprodutivo dos agenciamentos ecológicos¹⁰⁴. Sendo assim, se faltam menções mais aprofundadas sobre o rural na produção dos restauradores talvez seja importante perguntar o que essa ausência implica e pressupõe; ou, talvez seja mais correto, devemos considerar que a falta de menções pode implicar justamente em uma perspectiva sobre rural que não precisa ser problematizada. Em alguns casos, parece ser exatamente essa a questão. Isso nos sugere certa imutabilidade, como se o rural estivesse fixado devendo, no máximo, ser objeto de aprimoramento e adaptação.

O problema do uso de categorias, seja na ecologia ou na sociologia, refere-se a uma questão das mediações que envolvem a delimitação do conjunto que será constituído como objeto de análise. Se a natureza é uma dimensão purificada dos modernos, o rural, por sua

¹⁰⁴ Mas nos parece que, diferente da promoção de manejos alternativos que vimos acontecer no auge da crítica contra o preservacionismo, ou do conservacionismo sem população humana, a restauração adquire um papel mais ativo, mais dinâmico, mais criativo. A defesa feita das populações tradicionais ressaltava a longa relação – ou os agenciamentos – que determinados coletivos possuíam com os não humanos. Ela tornava positiva a relação tradicional, valorizando a diversidade de manejo e a capacidade dessas populações construir modos de vidas associados a florestas, rios, mares, ou seja, à Natureza. A “ciência da conservação” transformava/traduzia os conhecimentos tradicionais em tecnologias de manejo integradas ao conhecimento ecológico. Ou seja, ela incorporava esse conhecimento, negociando as relações. Esse aspecto parece um dos mais complicados e, ao mesmo tempo, menos discutido na produção analisada da restauração ecológica no Brasil. Diferente da conservação ambiental que incorporava atores tradicionais, ou seja, marcados pela especificidade de modos de vida a restauração ela vai lidar com aqueles que deliberadamente negaram co-envolvimento com eles, ou seja, os Modernos. Como ela lida com a questão do sujeito endereçado da sua prática? É aqui que fica mais claro a proposta de Jordan: criar um ponto de vista não moderno sobre a restauração. O primitivismo pós-moderno coloca justamente a necessidade de “tornar-se nativo” de novo, ou seja, entrar em um devir-indígena de forma a romper com a clausura da relação entre sujeito e objeto dos modernos. Esse é um ponto que nos parece pouco trabalhado teoricamente.

vez, é também uma noção que funciona a partir de distintos modos de composição. Entre o urbano e a natureza, o rural será avaliado através desses dois conjuntos, oscilando entre essas duas categorias que formaram, desde então, as referências para uma avaliação do rural. Um continuum que a partir de uma noção de modernização marcará o passado (primitivo) e o futuro (progresso). Devemos verificar a relação da restauração com o rural justamente para entendermos de que modo ela se insere nesse conjunto de relações e de valorações.

Se considerarmos que o período de modernização da agricultura é posterior aquele de **proteção da natureza** devemos pensar, de agora em diante, não apenas em uma relação entre agricultura e natureza do ponto de vistas da exclusão ou monitoramento das fronteiras entre os sistemas. **A restauração implicará em uma atividade específica no e do rural.** Ela cria novas relações entre os agentes e implica uma reorganização das atividades (pelo modo como se dará o manejo), sua distribuição espacial (pelas áreas que serão escolhidas para produção, as áreas que serão transformadas em áreas protegidas) e também a escolha dos agentes que serão introduzidos. Sendo assim, de que modo serão situados esses agentes não-humanos? Se passarmos da **proteção da natureza** para sua restauração emergirá um novo rural? Seria possível destacar a restauração como atividade técnica de manejo e gestão sem considerar os agenciamentos em que se insere para modulá-los?

Mais do que divagações devemos pensar que nos últimos anos o setor de restauração (tornada cadeia produtiva) tem tido um crescimento ininterrupto. Se o Pacto da Mata Atlântica havia estabelecido como meta de restauração das florestas cerca de 15.000.000ha até 2050, o Plano de Vegetação Nativa estabelecesse cerca de 12.000.000ha para serem restaurados até o ano de 2020. Com a modificação do Código Florestal de 1965, os passivos ambientais no país foram reduzidos quatro vezes, representando 4,5 milhões de hectares para as APPs e de 13,1 a 16,3 milhões de hectares para a RLs (MOREIRA DA SILVA; MARQUES; SAMBUICHI, 2016, p. 13).¹⁰⁵ Como se pode ver, a dimensão e consequências da restauração ecológica não poderão ser negligenciadas.

A restauração começa com uma demanda: como recuperar o que foi destruído? São as imposições legais para a compensação de danos ambientais que criará o campo da restauração, não de uma vez e não de forma homogênea. O campo da restauração é sucessor de todas as tentativas de reconstituição dos ecossistemas e, por isso mesmo, também se

¹⁰⁵ Uma iniciativa internacional estabelece metas ambiciosas para a restauração de ecossistemas em diversas parte do mundo, o **Bonn Challenge**: “The Bonn Challenge is a global effort to restore 150 million hectares of the world’s deforested and degraded land by 2020 and 350 million hectares by 2030. It is an implementation vehicle for national priorities such as water and food security and rural development while contributing to the achievement of international climate change, biodiversity and land degradation commitments”. <http://www.bonnchallenge.org/content/challenge>

comunica com aquela do “rewilding” (LORIMER; DRESSEN, 2013). Enquanto “rewilding” está ligada ao retorno de espécies já extintas ou em extinção, a restauração terá um significado mais amplo, podendo abarcar uma série de outras metas. Por isso, mais que dizer que ela estaria ligada a um retorno ao passado, talvez seja mais correto dizermos que ela seja uma técnica de composição de ecossistemas. Mais ampla que recuperação, que estaria ligada a objetivos limitados, ou ao “rewilding” que estaria marcado por certas metas mais fixas, a restauração pode ser acionada em uma variedade de situações, fator esse que contribui justamente para a não existência de uma definição que seja consensual ou homogênea (HATJE, 2016). A tentativa de buscar essa homogeneidade nos parece uma busca desventurosa, já que exigiria uma limitação cada vez maior dos conceitos, abordagens e perspectivas que poderiam ser empregadas. A busca pela restauração como “ciência dura” produziria automaticamente a desqualificação de outros modos de engajamento, já que cria “passagens obrigatórias” pela qual um praticante deveria necessariamente percorrer para a validação de suas ações.

Se os debates sobre as implicações políticas de conservar por meio das áreas protegidas deu origem no Brasil a uma vertente ligada aos movimentos sociais e as comunidades tradicionais (VIOLA, 1986; DIEGUES, 2004), a restauração que chamaremos de multifuncional, parece estar em continuidade com as experiências acumuladas no período da conservação ambiental e das discussões recentes sobre desenvolvimento sustentável como projeto político incorporado por alguns movimentos sociais. Em alguns momentos parece mesmo indissociável da construção de “modelos” agroecológicos – optando pelo caminho de viabilização de novos agenciamentos ecológicos abertos aos agenciamentos socioprodutivos. Agroecologia e restauração se tornam em certos momentos indistinguíveis. Muitas vezes, sem sequer utilizar a noção de restauração ecológica, a prática de composição de novos agenciamentos ecológicos será conduzida de forma a desencadear processos de coenvolvimento e produção de funções como também de novos territórios. Se a noção de multifuncionalidade serviu para marcar uma delimitação do rural para além da agricultura e dos seus aspectos produtivos, podemos considerar que a prática de restauração desenvolvida por alguns cientistas agiria no sentido de ativar funcionalidades potenciais dos sistemas ecológicos e sociais. A crítica ao modelo produtivista na agricultura tinha como objetivo ressaltar a diversidade de modos de organização social e produtiva do rural, como também ressaltar diferentes aspectos não contabilizados pela ótica agrícola do rural. A nosso ver a restauração ecológica brasileira é indissociável das contradições do rural brasileiro. As

práticas estarão ligadas aquilo que orientou a construção desse rural: a modernização da agricultura e as críticas a esse modelo, como aquela de multifuncionalidade.

Se tomarmos a produção científica brasileira poderia parecer que se trata apenas de uma diferença que residiria nas escalas utilizadas e nos atores alvos dos projetos e ações. Como se uma escala maior exigisse uma abordagem mais científica e uma, em pequena escala, uma abordagem “mais social”. Ou que o trabalho com agronegócio favorecesse uma “ciência dura” e a agricultura familiar uma abordagem “mais flexível”. Parece-nos que se esse parece ser o caminho mais óbvio ele, por sua vez, não constituiria um único possível. Há algo entre essas afinidades que poderia nos sugerir outro caminho. Talvez a teoria da modernização da agricultura seja um bom caminho para isso, assim como a de isomorfia – que utilizamos para relacionar a floresta com a técnica de silvicultura – que criava simultaneamente um tipo de floresta como recurso estratégico para o Estado e como bem comercializável para o mercado.

O caráter seletivo do processo de modernização na agricultura promoveu não apenas um modelo de ocupação, mas também a constituição de “matrizes” de relações. Isso ocorreu através da delimitação do modo pela qual os agricultores deveriam relacionar-se ao conjunto de agentes mobilizados por eles – através do pacote tecnológico que podemos considerar um dispositivo de modulação das relações socioecológicas. Uma das diferenças em relação às vertentes de restauração ecológica no Brasil com atuação nas áreas rurais pode ser mostrada a partir do modo pela qual elas problematizam esse pacote e essas relações. As diferenças emergem não em relação à teoria ecológica ou a sua cientificidade, mas sim em relação ao modo pela qual esses cientistas estarão associados aos agenciamentos que serão objeto de sua prática. É esse o ponto que permitirá acompanhar a modulação das relações. É também esse o motivo, nos parece, pelo qual as diferenças no campo aparecerão como uma diferença entre restauração ecológica e ecologia da restauração em praticamente toda a bibliografia consultada: como se as ações desenvolvidas através de uma abordagem flexível e transversal carecessem de fundamentação científica e fosse orientada pelo interesse político dos seus promotores. A questão colocada será a de construir uma ciência – propósito que estava no cerne da criação da revista **Restoration Ecology**. Vimos em nossa discussão que o ponto central dessa abordagem era delimitar um conjunto de fatores que permitissem abordar a restauração de forma objetiva. Essa objetividade será dada através da noção de sistema de referência. Mas o sistema de referência precisa ser, ele também, construído. Se inicialmente (Capítulo I) havíamos observado que a restauração ecológica havia surgido como uma prática

menor no interior da grande corrente conservacionista, ela agora aparecerá configurada por uma prática maior e uma menor, por tendências ou vetores de centralização e de flexibilização.

Nesse caso parece que haveria um movimento de adaptação do agronegócio às exigências legais (em partes, como pudemos ver com a mudança do código florestal) e ao próprio interesse de reconstituição de uma infraestrutura ecológica que pudesse garantir o suporte à reprodução do modelo produtivo e à abertura de mercados aos seus produtos (RODRIGUES et al., 2016). Por outro lado vemos uma tentativa de constituir alternativas no mundo rural por meio de uma transformação dos processos produtivos, principalmente em relação à agricultura familiar. No primeiro caso não se coloca a questão da substituição do modelo, ou das técnicas que constituem parte do pacote tecnológico; defende-se a inclusão nesse pacote do componente ecológico. É o que chamaremos de **restauração tecno-ecológica** (que configuraria um pacote tecno-ecológico para agricultura). No caso da restauração que tem como área de intervenção territórios de agricultura familiar, de comunidades tradicionais e assentamentos rurais estaria presentes estratégias que envolveriam distintos aspectos que não o apenas produtivo e que funcionariam como modo de garantir meios de produção e reprodução de agenciamentos ampliados: chamaremos de **restauração multifuncional** a prática que envolve a ativação, criação ou modificação de múltiplos componentes. Territórios serão produzidos através da multiplicação das conexões entre os agentes.

Nossa definição tenta ressaltar o acento que é dado no tipo de composição de que o rural será objeto. É uma maneira de delimitar os caminhos prioritários para a sua modulação, conectada hoje a amplas políticas para conservação da biodiversidade e mudanças climáticas. Ambas, obviamente, investem nas relações socioecológicas, instituindo e promovendo, de forma diferenciada, trajetórias de composição. A vertente tecno-ecológica também usará a noção de multifuncionalidade, mas agregando outros aspectos, chamada de “multifuncionalidade da paisagem”¹⁰⁶. Ou seja, as categorias usadas, apesar de serem as mesmas (considerando a linguagem padrão utilizada), são empregadas e articuladas de modos distintos. Rural, multifuncional serão modos de criar agenciamentos territoriais que terão pouco em comum um com outro. A restauração tecno-ecológica parece assumir a tese vista nos debates econômicos na década de 1970 sobre as funções da agricultura. A questão que será colocada agora não será apenas em relação às funções desempenhadas junto à indústria,

¹⁰⁶ Assim os autores definem paisagem: “um conceito moderno de paisagem multifuncional, que forneça alimentos e vários outros produtos agropecuários, mas que também contribua com o provimento de serviços ambientais fundamentais e com oportunidades de novas atividades e negócios a serem gerados na integração entre produção e conservação ambiental” (RODRIGUES et al., 2016, p. 179)

mas também que funções podem ser desempenhadas em relação aos ecossistemas. De acordo com Delgado,

as expressões “crise agrária” ou “questão agrícola” compareciam nos diagnósticos dos interlocutores à esquerda da “questão agrária”, diferentemente de como esta tinha sido concebida pelo pensamento conservador. Enquanto os primeiros focalizavam as chamadas relações internas de produção – acentuando o papel da estrutura de propriedade fundiária e das relações de trabalho predominantes, e seus efeitos econômicos e extra-econômicos –, os conservadores as observavam pela lente das funções da agricultura. Atendidas as funções básicas imaginadas para uma agricultura genérica, sem pressões estruturais sobre o índice geral de preços, a balança comercial, e a produção industrial, não haveria por quê falar em crise do/no setor primário. (DELGADO, 2001, p. 162).

A **restauração tecno-ecológica** abordará o rural como espaço produtor de bens agrícolas e como produtora de serviços ambientais. A afinidade seletiva que envolverá a perspectiva do ecossistema, o método escolhido e os mecanismos acionados irão configurar o processo de captura e estriamento do espaço liso (a multiplicidade rizomática dos não humanos) para criação de territórios-estoques com a função de fornecer matérias-primas e serviços ambientais. Em jogo com as diferentes formas de restauração estarão modos de compor territórios e formas diversas de habitação. Uma parece fazer ajustes nos sistemas, procura resolver o problema da organização agrícola-ambiental. Os fluxos serão calculados sobre a base de um balanço de rendimentos, cálculo de consumo e externalidades positivas difusas. Deve ser estabelecido o manejo para garantir um ritmo de produção, assim como a qualidade das áreas conservadas e restauradas: produção simultânea de um ecossistema e sistema produtivo agrícola. O manejo constituirá uma técnica de controle sobre a infraestrutura ecológica-produtiva.

A **restauração multifuncional**, por sua vez, situa o sistema sob diferentes condições; se os limites de um ecossistema serão resultado de uma produção simultânea de seu agenciamento ecológico e social, a restauração multifuncional operará através da expansão dos seus territórios não havendo limites muito claros de pertencimento (produtivo, social, natural). O agenciamento socioecológico se modificará sempre na medida em que se permita sua contínua expansão e incremento. Já que não haverá isolamento das áreas, nos parece que seria necessário uma atenção contínua do agricultor, um manejo que considere uma variedade maior de fatores e de agentes; para isso será necessário a criação de uma expertise local para a realização do manejo e para atuarem como agentes locais; mais do que apenas dar assistência aos agricultores, deveriam negociar, auxiliar e compor juntos as estratégias. Mas se deve criar

um território para esses sujeitos, assim como se deve criar os próprios sujeitos que produzirão esses territórios. Se “natureza” e “sociedade” devem ser pensadas e manejadas conjuntamente na restauração ecológica, será através dos seus mecanismos de conexão que será possível entender o modo como se co-produzem diferentemente.

6.4. MAS AFINAL, O QUE QUEREM OS CIENTISTAS?¹⁰⁷

“Cada sociedade tem a natureza que merece” (Viveiros de Castro)¹⁰⁸

Como tudo nessa pesquisa, essa seção é feita também da tentativa de entender, situar, discutir e problematizar a restauração ecológica. Por que, afinal, o que querem os cientistas da restauração? Restaurar os ecossistemas. E quem poderia objetar os benefícios que a restauração traria? Quem hoje poderia se opor à prática que criaria as condições para que a vida em sua diversidade se expanda? A restauração parece o caminho óbvio, necessário e credível a isso.

Logo no início dessa pesquisa fui encontrar um importante pesquisador (C.3) da área para que pudesse me explicar do que se tratava a restauração. E ele disse que estava incomodado com o uso da noção de restauração e que considerava seu abandono. Por quê? Porque estava sendo usada de modo limitada, transformada em uma questão meramente tecnológica. Em comunicação pessoal (2016) William Jordan realizou uma crítica semelhante: a restauração ecológica havia sido capturada pela ecologia. Outra pesquisadora (C4) entrevistada declarava que estava afastada do campo porque havia se irritado com a trajetória que havia tomado. Disse que “não possuía mais paciência” para o detalhamento técnico que dominava a área e que, se isso havia sido necessário para dotar o campo de rigor científico, por outro lado havia ignorado “a outra ponta da restauração, os agricultores”. Para ela **não haveria restauração strictu senso**. Esses pontos de vista ditos a uma distancia de ao menos 2 anos conformava-se com minha própria impressão de que algumas divergências profundas percorriam a área, mas que não ressoavam publicamente.

¹⁰⁷ Os cientistas entrevistados serão identificados através de números (C.nº) de acordo com a ordem em que foram feitas as entrevistas. Isso é uma forma de preservar suas identidades já que constituem um pequeno grupo muito ativo na formação do campo da restauração ecológica no Brasil.

¹⁰⁸ <http://cienciahoje.uol.com.br/especiais/reuniao-anual-da-sbpc-2004/para-repensar-os-indios-e-a-amazonia>

Talvez a questão principal dessas divergências residiam na tentativa de construir um padrão para restauração; de criar um modelo que pudesse ser aplicado em qualquer parte a partir do estabelecimento de requisitos mínimos e de uma perspectiva geral sobre como constituir ecossistemas; passava também pelas técnicas e pela delimitação dos atores que “estariam na outra ponta da restauração”, os agricultores. Esse modelo atribuía à ciência o papel de único instrumento apto a delimitar o objetivo e os meios que deverão ser empregados

O percurso delineado por C4 ressaltava uma trajetória do campo em que os pesquisadores haviam se dedicado a entender aspectos importantes sobre biodiversidade. Como ela havia pontuado se hoje a questão da diversidade das espécies aparecia como óbvia ela foi resultado de pesquisas contínuas e “discussões intermináveis” ao longo dos anos. C3 por sua vez, marcando distâncias sobre a discussão sobre modelos, preferia chamar a restauração ecológica de uma “estratégia” sempre particular que levasse em conta o lugar onde deveria atuar. A questão das particularidades e respeito pelo contexto local será sempre lembrado. Ele já é parte da linguagem corrente que deveria marcar uma mudança em relação à execução de ações de maneira vertical. Assim C.1, rejeitando sua suposta indiferença a respeito das particularidades socioculturais dos agricultores, defendia a análise das condições de produção e gestão dos proprietários rurais para o delineamento de um plano de adequação ambiental e agrícola para as propriedades. Foi nesse aparente consenso que começamos a distinguir as diferenças.

6.4.1. O que (e como) fazer?

Segundo C7, um dos grandes desafios encontrados hoje para a restauração ecológica no Brasil seria o de “integrar planejamento agrícola de uso do solo à restauração”. Segundo ele “a maior parte das terras ocupadas de pastagens poderiam voltar a serem florestas sem prejuízo para o proprietário”. Ela implicaria no “deslocamento de atividades menos produtivas e mais assistência técnica. A restauração seria um subproduto desse processo de reorganização produtiva de um melhor aproveitamento/planejamento do solo”.

Segundo ele haveria grandes desafios: o primeiro seria o de “integração da restauração em uma visão mais ampla do uso do território”. Tornando as áreas mais produtivas, era necessário “criar modelos de restauração que sejam rentáveis, já que ninguém vai mudar uso de solo que não retorne economicamente, que dê dinheiro, como madeira, serviços ambientais. Ou seja, também uso produtivo do solo e não apenas o ambiental”. (C.7)

Para C.1, “a restauração seria consequência da falta de planejamento agrícola. Um problema da política agrícola brasileira”. O problema no Brasil seria agrícola e não ambiental. Passaria, por exemplo, pela “tecnificação da pecuária, aumento de produtividade por área”, ou seja, pela racionalização dos recursos, técnicas e processos de trabalho. O impulso para a sua atuação teria sido motivada principalmente através de “organizações locais que requereram a adequação ambiental solicitado por vários meios, mas principalmente por problemas ambientais acionados pelo Ministério Público”. A grande diferença estaria em que “se buscava resolver todo o problema relacionado à gestão da propriedade e não apenas o problema com a justiça”. Isso exigiu o trabalho de planejamento envolvendo um período de “dez ate dezesseis anos”. O diferencial seria o de fazer um trabalho técnico de adequação sem comprometer a agricultura. Alicerçado sobre as demandas criadas pelas exigências legais, o pesquisador via aberta uma grande oportunidade com o Cadastro Ambiental Rural que passava a exigir o planejamento ambiental das propriedades rurais.

Mas esse ponto de vista de C.1 e C.7 eram justamente identificados como a de uma vertente na restauração ecológica “onde todos pegaram como verdade, como modelo” (C.4). O modelo aqui é aquele do **Pacto para a restauração da Mata Atlântica** que discutiremos alguns dos seus aspectos no próximo capítulo. Lançado como manual em 2009 foi tomado, segundo os pesquisadores, como um guia para orientar (com histórico, metodologia e exemplos) a prática da restauração ecológica. O problema, ressaltava ainda C.4, é que esse modelo foi o que acabou sendo adotado nas políticas públicas para a área e através de normativas para sua regulação. Esse aspecto é criticado por inúmeros pesquisadores entrevistados por nós. Ele teria sido um dos responsáveis pela promoção de um “foco florestal fortíssimo” (C.5). Restauração ecológica, lembra C.5, não se reduz ao plantio de árvores. Para C.8 o problema de reduzir a restauração ao componente arbóreo, seria que nesse caso seria comparado “o sistema produtivo que é artificial, com a monocultura”. Se todo sistema é composto de uma heterogeneidade de componentes a restauração deveria ser comparada “com experiências com a policultura”. Nesse caso parece concordar com C.3, que já apontava para essa relação da restauração com a agroflorestas e agroecologia. Para C.8 “essas policulturas estariam mais avançadas que a restauração”.

Crítica-se a padronização e a restrição da heterogeneidade dos atores à certas categorias que pretendiam representá-los. C.4 chamará a atenção para a pouca atenção dada à diversidade de experiências no rural brasileiro. C.8, seguindo a mesma linha, observa que, se considerarmos a escolha de certos parâmetros avaliativos que estão sendo usados, eles apontariam para adoção do “caminho da produtividade e do capitalismo”.

6.4.2. O LUGAR DO “SOCIAL” E DA(S) AGRICULTURA(S) NA RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA

Se não há restauração *stricto senso*, como observa C.4, será analisando o que a prática conecta que se poderá avaliar o tipo de agenciamento que ela estará promovendo. O “social” delimitado aqui será aquele que engloba os atores que farão parte da prática de restauração ecológica. Assim devemos entrever o tipo de “social” que emerge; quais potencialidades são vistas e a qual tipo de ator ela se dirige ou deve delimitar para que ela seja adotada. Para C.4, a restauração não estaria “lidando com gente”. Se os agricultores são considerados o foco preferencial para a restauração, no entanto, “não se coloca os agricultores nele”. Para C.1 como para C.7 o “social” seria conectada à restauração através os aspectos socioeconômicos. Seria a viabilidade econômica de coexistência entre agricultura e conservação que faria com que os agricultores adotassem a prática como caminho adequado para a gestão dos recursos produtivos. O agricultor apenas concordaria com a restauração de sua área se fosse garantida renda a ele. Segundo C.1, as ciências sociais, juntos com as ONGs ambientalistas estariam presas na dicotomia entre conservação e produção. Não haveria necessariamente resistência dos agricultores em adotarem medidas para restaurarem suas propriedades; a questão era que “eles fariam isso apenas se isso garantisse a viabilidade econômica da sua propriedade”. Haveria uma incompreensão de ONGs e sociólogos a respeito do que seria importante na produção agrícola. Enquanto “defendiam a conservação da biodiversidade eles criaram uma oposição com a produção”; para ele **“no social o importante é a renda”**. A perspectiva em jogo aqui é aquela da escolha racional, pelo qual o indivíduo faria suas escolhas de acordo com os benefícios ou vantagens em termos comparativos.

Para C.8., se o aspecto econômico deve ser considerado isso não poderia ser feito a revelia de outros que são à ele conexos. Segundo C.8. “a restauração deveria buscar as multifunções que o sistema deve ter”. Funcionando como uma composição em seu sentido “musical, como orquestra onde, se um dos instrumentos falha toda a orquestra desafina”. A solução seria múltipla “e não só plantar uma mudinha de árvore”. Os restauradores “não entenderiam nada de social. Precisaríamos entender melhor esse social”. Entre os cientistas que foram entrevistados podemos dizer que metade deles apontava necessariamente para um aspecto mais aberto da restauração. C.2, por exemplo, fazia a defesa da restauração como instrumento de garantia da viabilidade sociocultural em territórios indígenas pressionados pelo agronegócio. Ela poderia funcionar como um mecanismo para promover o retorno de

algumas espécies tradicionalmente utilizadas, implicando também um trabalho coletivo de manejo, planejamento e uso dos recursos.

Há uma diferença a respeito do tipo de mobilização que sustenta a restauração. Para C1 “o arranjo institucional que deve ser criado para gerir essas atividades seria uma decorrência da lei, da obrigação de restaurar”. Para C.2, C.3, C.4. e C.5., seria fundamental a transformação da restauração em um instrumento para construção de territórios que sejam viáveis não apenas do ponto de vista econômico. E aqui chegamos a mais uma distinção que deve ser considerada e uma pergunta a ser feita: que tipo de rural está sendo construído?

6.4.3. O RURAL DA RESTAURAÇÃO

Essa delimitação distinta dos atores e seus potenciais, dos ecossistemas e seus agenciamento nos revela também os caminhos escolhidos para promover a restauração. Para C1, a restauração foi impulsionada por uma questão legal (de acordo com a lei dos crimes ambientais) que passa a exigir a adequação de agricultores de todo país à legislação. A mudança do Código Florestal, por exemplo, não seria um problema para restauração; ao contrário, ao colocar a exigência que se restaure APPs e RLs isso ampliaria o campo de atuação dos restauradores, exigiria uma mudança em escala e a participação do Estado na sua promoção. Essas exigências teriam o poder de desenvolver toda a cadeia da restauração ecológica (como a produção de sementes, criar empregos). Se antes apenas setores agrícolas grandes e médios possuíam recursos para a execução de projetos de restauração hoje com a exigência legal, prazos definidos e um sistema como o CAR seria possível que “àqueles pequenos proprietários que não possuem recursos” recebam do Estado a assistência técnica de uma equipe responsável para que isso ocorra: “O proprietário liberaria a área que deveria ser restaurada e poderia ficar com o foco na área agrícola”.

Por sua vez C.4, aponta que pensar a restauração nas áreas rurais passaria pela “integração correta de todos os elementos” que comporiam o rural e onde poderia e deveria haver um viés socioeconômico mais justo. Assim, avaliando o histórico de atuação do campo nessa área observa que

ficamos muito tempo para construir modelos de avaliação e monitoramento. Muito tempo trabalhando nas APPs onde se podia plantar as árvores e avaliar, mas onde não havia relação com o agricultor. As discussões não

envolviam o rural. O rural não estava presente. Mas agora com o CAR em que o agricultor deve fazer a recuperação, vai ter que fazer um plano para recuperação. Que plano será esse? Tem muito dinheiro em jogo nessa história. Como será feito o planejamento disso?

Para recuperar as RLs será necessário considerar o manejo múltiplo dessas áreas; as escolhas das espécies implicarão em limites, no longo prazo, já que a possibilidade de uso estará ligada ao tipo de recurso que poderá ser transformada na RLs. Colocava-se para C.4 a “necessidade de se pensar outras estratégias que sejam ligadas a uma perspectiva de desenvolvimento rural e a perspectivas que interessem ao agricultor”.

Todo agenciamento tanto integra como exclui. Na abordagem do rural feita pela perspectiva da restauração tecno-ecológica essas áreas serão mantidas dissociadas ou mantidas na margem. Como apontado anteriormente há uma relação de continuidade entre a modernização da agricultura e a restauração ecológica. Para C.8, “não interessa que se faça uma agricultura tóxica com as beiras dos rios recuperadas. É uma preocupação muito pontual. Não se pensa no meio como todo. Não só o rio, mas também a agricultura que se faz acima”.

As APPs e RLs que deverão ser restauradas no futuro deverão lidar com aquilo que foi estabelecido pelo conhecimento científico acumulado nos últimos anos. C.8 considera que a restauração é uma oportunidade de trazer os agricultores para as discussões “sobre que tipo de agricultura que se quer. Isso alteraria a posição dos cientistas. **O cientista do jeito que está é um ditador do conhecimento**”.

Para C.4, a restauração não poderá escapar da discussão sobre que “tipo de rural será construído com a ajuda da sua prática”. Ao mesmo tempo em que “o campo deveria rever o tipo de visão sobre ciclo florestal” que ela sustenta, considerada muito limitada. Para C.4, um dos aspectos positivos que se poderia destacar com o desenvolvimento da prática é que “agora pelo menos a gente vê colocado mais uma vez o componente florestal de novo na paisagem rural. Daqui a 20 anos a paisagem rural vai ser outra”. O problema seria o de como inserir “o ator social que está na ponta final. A gente está dialogando com a sociedade de um jeito interessante, mas ainda não está falando diretamente com o agricultor”. A paisagem rural será outra, mas não se sabe como ela será.

CAPÍTULO VII – MUDANÇAS CLIMÁTICAS E “NOVEL ECOSYSTEMS”

Se a mudança de paradigma da “nature in equilibrium” para o de “nature in flux” havia produzido a flexibilização do “sistema de referência” criando uma linha de fuga que permitiu abandonar a “Natureza estática”, nesse capítulo seguiremos os desdobramentos provocados pelos debates sobre a aceleração das mudanças climáticas e sobre a formação da noção de “novel ecosystem”. Na segunda parte faremos um exercício especulativo para ver como novos cenários estão sendo construídos tendo como referência os indícios da consolidação de uma perspectiva que podemos chamar provisoriamente de **construtivismo ecológico neoliberal**.

7.1. MUDANÇAS CLIMÁTICAS E RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA

A partir de certo ponto (talvez de não retorno) os restauradores tiveram que se haver com outra grande questão que mais uma vez desestabilizaria seu aparato conceitual: as mudanças climáticas. Segundo constatado por Egan “we may have to rethink much of what we had learned or assumed was steady, fixed, and certain about ecosystems or plant communities as climate change makes those systems increasingly unstable” (EGAN, 2001, p. 133). Se os cientistas que trabalham nesse tópico alertam para a possibilidade de serem criadas condições ou trajetórias irreversíveis – além evidentemente de uma nova extinção em massa, incluindo a nossa – como continuar o trabalho de restauração? Como falar em um “natural natural” (NAVEH, 1994), ou seja, como estabelecer uma composição se um estado (ou sistema) de referência histórica (depois do “original” ter sido considerado impossível) como meta tornar-se cada vez mais difícil de sustentar? A noção de um passado irrevogavelmente alterado impôs questões difíceis sobre o papel da história no estabelecimento dos objetivos propostos. Na pior das hipóteses, a mudança climática poderia tornar a prática obsoleta, ou relegá-la a uma atividade dispendiosa (INGRAM, 2009, p. 3). Alterações climáticas, perturbações drásticas e pressões da população humana poderiam tornar, segundo Steve Whisenant¹⁰⁹ (2011), irrelevantes o retorno a uma paisagem histórica,

¹⁰⁹ Dr. Steven Whisenant, Professor Emeritus of Ecosystem Science and Management at Texas A&M University.

no sentido dado pelos sistemas de referência. O conhecimento e as ferramentas da restauração ecológica não deveriam, portanto estarem submetida a essa limitação de um retorno ao passado.

Um período de incertezas se abre, introduzindo um novo nível de indefinição para a realização dos objetivos da restauração ecológica. E diante dessa situação, porém, novas possibilidades também se abrem. Como? Insistindo em seu caráter histórico, mas agora a partir de outro sentido. Segundo Ingram, as respostas a um futuro incerto deveriam vir por meio da definição dos “contextual components” como unidade de análise e intervenção; eles incluiriam direitos de propriedade da terra, manejos comunitários, identificação de lideranças, disponibilidade de mão de obra e tecnologias e parcerias entre diferentes grupos para responder a condições de vulnerabilidade (2009). A consideração passaria pelo regime, pelo agenciamento e não apenas pelas condições dos sistemas ecológicos. A historicidade dessas relações forneceriam informações sobre associações anteriores entre plantas e animais, mas também sobre a propriedade e gestão de terras anteriores e as mudanças ocorridas na paisagem ecológica (INGRAM, 2009).

Parece-nos que a discussão sobre mudanças climáticas produziram a verdadeira “perda de inocência” (JORDAN, 1997, p. 03-04) na restauração ecológica de uma forma que permite dar-se conta do seu construtivismo ecológico, permitindo ir ao cerne de sua prática que é a de tecer relações (ou tecer mundos segundo Jordan): “thinking broadly about relationships becomes an important part of developing strategies to respond to uncertainty or catastrophic events” (INGRAM, 2009, p. 236). Se a natureza em fluxo havia aberto o sistema ecológico para relações mais amplas (fazendo dos distúrbios atributos normais para o funcionamento dos sistemas) as mudanças climáticas ampliam ainda mais as relações e as variações à qual estarão sujeitas essas composições. Ligando espécies, sistema jurídico, habitats protegidos, variações climáticas e proprietários rurais, a restauração deveria ser redefinida como um meio “to engage in efforts to mitigate and adapt to climate change and to transform a frighteningly large, amorphous concept into a route toward concrete, positive environmental action” (INGRAM, 2009, p. 236).

A precariedade cada vez maior dos pontos de referência instam os cientistas do campo a investirem em uma reflexão que multiplique os pontos de vista envolvidos dando a isso um evidente caráter político. Ao invés de separar e garantir com precisão o que pertenceria a natureza e o que pertenceria à sociedade tratar-se-ia de instaurar uma comunicação entre esses diversos níveis; contaminar, ao invés de purificar. Ingram (2010, p. 01), por exemplo,

proporá a categoria de “NENEGOL—a New, Negotiated Landscape” como uma perspectiva possível de intervenção. Segundo a autora

The factors that play a definitive role in how ecological restoration happens include new communities of species and changed ecological processes, but also the ongoing prevalence of human management—a kind of negotiation between humans but also between plant and animal species as well as between humans and other species

Essas proposições reivindicam certo cuidado na formação desses agenciamentos e devem ser entendidas como resultando das experiências desenvolvidas ao longo dos anos, como conflitos em relação ao uso da terra e a diversidade de formas de comunicação que podem ser estabelecidas. A incerteza sobre a capacidade de perpetuação dos ecossistemas restaurados, mas também a preocupação de adequação de outros atores a esses novos agenciamentos se constituíram em problema importantes para a execução dos trabalhos de restauração. Esses “NENEGOLS”, segundo Ingram, seriam moldados pela negociação social e teria como grande desafio, o de resolver os conflitos humanos assim como gerir as questões que resultam dos valores envolvidos a respeito dos ecossistemas. A negociação ao mesmo tempo em que é um modo de acentuar os aspectos associativos da restauração surge como exigência frente à resistência (LATOURE, 2000) de outros atores em seguirem aquilo que é proposto pelos restauradores.

Podemos considerar que a ideia de um retorno ao passado marcava a possibilidade desses conjuntos de não-humanos performatizarem trajetórias a partir dos arranjos prévios delimitados pelos cientistas de acordo com uma reativação de um sistema histórico. Os cientistas deveriam delinear os espaços na qual esses não-humanos estabeleceriam suas trajetórias; mas essas trajetórias eram analisadas como se esses agentes pudessem tornar-se nativos em um ambiente de origem. Da mesma maneira que podemos falar de um conhecimento situado (HARAWAY, 1996), devemos entender o tempo (composição e extensão) da restauração como desempenho situado dos não-humanos indissociável dos agenciamentos que lhe são conexos. Se houve uma ampliação das escalas, esse momento de indeterminação apontaria para a necessidade dos cientistas redefinirem a própria noção de escala. Se ela implica a priorização de uma unidade de análise, para Handel ela deveria ser considerada como unidade relacional; a grandeza não seria encontrada no nível da dimensão

abarcada, mas das relações envolvidas, incorporando “very small-scale features into design and installation activities” (HANDEL¹¹⁰, 2012, p. 155).

Nessa perspectiva a ideia de composição permite considerar que as trajetórias serão resultados de um co-produção entre os agentes. Nem uma natureza dissociada dos agenciamentos e nem, por sua vez, uma natureza inteiramente submetida aos humanos. A própria natureza torna-se sujeito à/de experimentações configurando territórios que os humanos deverão manejar de forma a criar eles mesmos seus territórios. Como observado por Handel (2013, p. 235)

There is a tight interplay between the living and abiotic components of our environment. For each organism there is checklist of physical and chemical properties that must be satisfied for a population to be initiated or to persist. The organisms are not passive residents just using their piece of the world. Their physiology and behavioral needs modify the living space, sometimes severely. Some organisms change the structure of their environment so profoundly that they are termed ecosystem engineers. Beyond changing the gas concentrations around their bodies or the membership of the living community around them, these organisms re-configure their spatial environment and create a new community trajectory.

Essa capacidade de “design” deve ser entendida como “bioengineering goal” (HANDEL, 2013), ou podemos acrescentar um “bio(social)engineering goal”. Ele age para ativar a ação de outros atores que por sua vez reconfigurarão os territórios. Se devemos considerar múltiplos territórios é porque uma trajetória é sempre uma associação, uma captura dos conjuntos de fatores que permitirão a reprodução e expansão dos agenciamentos. Nesse cenário, todos agem e todos (ou quase) são configuradores de mundos¹¹¹. A partir da noção de “Habit Engine” Handel busca desenvolver as consequências de colocar a prática da restauração ecológica a partir da perspectiva do “design” de estruturas funcionais articulando as dimensões ecológicas, econômicas e culturais/sociais. Esse seria um modo de reconstruir não apenas os ecossistemas: seria o modo de articulação das diversas dimensões que se articulam a eles¹¹². A escala é definitivamente reconfigurada.

¹¹⁰ Ph.D., Professor e Diretor no “Center for Urban Restoration Ecology”, Dept. of Ecology, Evolution, & Natural Resources, Rutgers, The State University of New Jersey.

¹¹¹ Para Moore “All social relations are spatial relations, relations within the web of life. Socio-spatial relations develop through nature. All species “build” environments—they are ‘ecosystem engineers.’ But some engineers are more powerful than others. Humans have been especially powerful” (MOORE, 2015, p.41).

¹¹² “We feel that this Habitat Engine metaphor makes particular sense in a world of rising seas, causing existing coastal habitats to be lost. The recent United States Rebuild By Design initiative (www.rebuildbydesign.org) allowed us the opportunity to explore this idea. This was a public competition to improve, not simply reiterate, coastal features destroyed by Hurricane Sandy. Initiated by the United States Department of Housing and Urban Development (USHUD) in 2013, the program aimed to more creatively use the Hurricane Sandy funds made available for reconstruction by the federal government. We were told that President Obama told his senior staff, “This is why we were elected,” meaning to champion a better future unmoored from past planning habits and

Essa nova articulação dada pelas mudanças climáticas portarão a um desdobramento da restauração a partir da assunção do seu caráter construtivista, agora dissociado da busca de uma natureza, seja original ou histórica.

7.2. O CONSTRUTIVISMO ECOLÓGICO E OS NOVOS ECOSISTEMAS

Quando Jordan criou no fim de 1970 a definição de restauração ecológica como um novo campo de pesquisas/ação seus críticos endereçam algumas questões que já naquele tempo mostravam as possibilidades que se abririam com essa invenção e que os confrontava com o temor da destruição de categorias e práticas que haviam sido estabelecidas a partir de uma definição específica de natureza. Estava dada a possibilidade de relativizar a naturalidade da natureza. Já vimos essa história antes. Como nos lembra Strathern (2015), a modificação dos fundamentos da “natureza” implica simultaneamente modificações no entendimento daquilo que constitui o “social”. Chamamos de **construtivismo ecológico** esse movimento que poderíamos chamar pós-natural esboçado pelos restauradores após a perda do sistema de referência no decorrer da era de incertezas trazidas pelas mudanças climáticas.

Nesse período estaríamos todos vivenciando, segundo Handel (2011, p. 203) uma nova biota, com diferentes espécies e em relações comunitárias diversas daquelas vistas no passado. Outros funcionamentos e “strange new communities” seriam, juntas com remanescentes ecológicos antigos, a base para nossas sociedades. A preocupação com essas novas combinações extrapolava as discussões científicas e situava nosso tempo a partir de um risco que esses arranjos desconhecidos poderiam causar. A agricultura, por exemplo, se confrontava como rápidas mudanças na ordem biológica, o que trazia grandes riscos para a produção de alimentos (HANDEL, 2015, p. 235)¹¹³

A categoria de “novel ecosystems” delimitará esse novo conjunto. Criada pelo cientista britânico Richard Hobbs em 2006 devemos seguir agora os argumentos dos principais formuladores desse conceito destacando, como temos feito até o momento, as articulações e implicações dessa inovação e os impactos que podem produzir. As mudanças

now inappropriate design models” (HANDEL, 2015, p. 01).

¹¹³ “There are enormous agricultural concerns now that new pathogens and pests will infect our food production fields as the shuffled biological order moves too fast for either evolutionary responses or the horticultural ability to develop new resistant strains. This is more than food for thought; this is a challenge to our food” (HANDEL, 2015, p. 235).

que vimos a respeito da “paisagem” resultavam na necessidade de agregação de diversas dinâmicas e atores na configuração de um sistema pelo qual circulariam agentes heterogêneos, bens e energias. Hoje em dia muitas partes do mundo poderiam ser consideradas como “patchwork” de diferentes usos da terra e ecossistemas que “ranging across the ‘natural’ to ‘intensively managed’ gradient” (HOBBS, 2006, p. 03). Um ecossistema específico dentro deste “patchwork” teria características intrínsecas e contextuais, determinada pelo transporte de propágulos e movimentos de organismos através da paisagem “and in turn the ecosystem may act as a source of propagules that move into less modified areas” (HOBBS, 2006, p. 03).

Essa noção de circulação permite entender o ecossistema através das composições e trocas e como formação de “sistemas circulatórios” que não preexistem à circulação. É a perspectiva que muda aqui. Anteriormente se colocava que as ações deveriam de certa forma provocar “um retorno” ao sistema prévio. É como se a “base da estrutura” estivesse ainda disponível exigindo nesse caso uma espécie de estímulo para seu retorno. Nesse caso, se considerarmos os fragmentos remanescentes não como base de um retorno, mas como componente de um novo sistema, devemos considerar seriamente quais limites serão dados a esse sistema. É uma noção dinâmica de movimento e cruzamento de ‘boundaires’ entre o que se considera natural e social. Como veremos ao longo dessa discussão, natural – como discutido previamente – parece estar relacionada a um sentido de duração, persistência e estabilidade (ou resiliência) assim como a possibilidade de coexistência de múltiplos agenciamentos entre as espécies. Esse movimento é importante porque permite acender a uma noção mais abstrata sobre a natureza que consiga (para bem e para o mal) dispensar o recurso a uma noção essencializada. No entanto, inserida no longo debate sobre conservação ambiental a noção de novos ecossistemas buscava demarcar processos de transição entre estados de composição para entender como “these new species combinations alter the original network of mutualistic and antagonistic interactions, and what are the consequences for community organization” (HOBBS, 2006, p. 05).

Parece-nos que é essa noção de transição (e também de transposição) que irá fundamentar o recurso a esse novo instrumento conceitual, ou seja, a um modo de pensar e manejar o ecossistema em termos de fluxos e circulação.

“We consider ecosystem responses to change in terms of whether the ecosystem remains in, or near to, its historic state, becomes altered into a hybrid state or experiences such a degree of change that it can be considered a novel ecosystem. The historical ecosystem, traditionally the target for

ecological restoration, retains the biota and ecosystem properties that were prevalent in the past (HOBBS; HIGGS, 2009, p.599-601)”

O debate assim como os anteriores, revela a intrincada articulação entre múltiplas dinâmicas e agentes distribuídos por uma extensão em determinadas trajetórias. A definição sobre a ultrapassagem dos limites naturais e históricos dependeria de um diagnóstico sobre as relações ou composições entre espécies e qual tipo de trajetória eles virtualmente traçam: “We recognize, therefore, that the definitions of ‘natural’, ‘historic’ and ‘altered’ are rarely clear and are often determined in relation to cultural, national, religious or personal experiences and values” (HOBBS; HIGGS, 2009, p.601).

Os autores vão argumentar que existiriam hoje poucos exemplos de verdadeiros ecossistemas históricos devido à difusão da influência humana, direta e indireta, e às mudanças nas distribuições e abundâncias de espécies. Muitos projetos de restauração seriam impulsionados pelo compromisso com as qualidades históricas e para o restabelecimento de relações “saudáveis” que existia no passado entre as pessoas e os ecossistemas. Essa noção da história é o que obriga os restauradores a abdicarem (ao menos parcialmente) de uma noção de natureza essencializada ou em certos casos, idealizada. A história será o fundamento de uma prática que pode ser devidamente nomeada como construtivista considerando a natureza como um estado (instável) de composições heterogêneas. Natural será usado como parâmetro de avaliação. Talvez possamos entender essa marcação como uma espécie de tipo ideal weberiano para a restauração. Mas há uma mudança aqui, uma virada pragmática que devemos explorar e que estará ligada a toda a rede sociotécnica de restauração ecológica, ou de produção ecossistêmica. Segundo Hobbs (2006) o compromisso da restauração com os sistemas de referência históricos seria muito difícil, senão impossível de alcançar, seja em termos de esforço ou de custos. Isso implicaria priorizar a conservação de lugares menos impactados para que eles não alterem sua trajetória para uma forma nova possivelmente menos desejável; não desperdiçar recursos preciosos em busca de um ‘conserto’ daqueles sistemas para os quais há pouca chance de recuperação de volta a alguma condição pré-existente: “we should perhaps accept them for what they are and what benefits they provide (...) suggest that the approach is simply pragmatic and provides a way for prioritizing scarce conservation and management resources” (HOBBS, 2006, p. 05).

Esse pragmatismo será duramente criticado (como veremos a seguir) justamente por abandonar (segundo seus críticos) uma definição forte da restauração ecológica que permita a proteção, o manejo e sua expansão. Nesse sentido ele será definido a partir de três formas de composição: ecossistemas naturais, sistemas híbridos e novos ecossistemas. O sistema natural

é uma constatação vinda de uma análise histórica justamente *devido* a sua mudança, aos impactos provocados pela prática humana e pela produção de novas paisagens (HOBBS, 2006) Os sistemas híbridos podem ser definidos como um que mantém características dos sistemas históricos, mas na qual sua composição e funções “now lies outside the historic range of variability” (HOBBS; HIGGS, 2009, p. 602). Os novos ecossistemas serão definidos como

“is one in which the species composition and/or function have been completely transformed from the historic system: such a system might be composed almost entirely of species that were not formerly native to the geographic location or that might exhibit different functional properties, or both. Clearly, the distinction between the two types is somewhat arbitrary, and the exact point at which an ecosystem is considered novel cannot necessarily be universally applied. (...) The novel state would then be defined as when measurable traits are altered from historical ranges, (HOBBS; HIGGS, 2009, p. 601).

O interessante a nosso ver é que a noção de novos ecossistemas coloca como desafio fazer da ecologia não uma ciência que teria como foco primordial apenas as composições passadas; ela é levada a lidar com essas novas composições que acabam por problematizar o que se chama de natural. A natureza será caracterizada por uma história e pelo tipo de composição. Talvez a noção de nativo e exótico ganhe outro sentido se considerarmos a antiguidade de um tipo de ocupação. “Biotas” com espécies extintas, declínios de populações e ocupação significativa de outras espécies produzira um sistema híbrido, compreendendo espécies pré-existentes e novas. À medida que a proporção de novas espécies aumenta, novas combinações de espécies poderão surgir e assim um novo sistema se desenvolverá (HOBBS; HIGGS, 2009).

O debate que acompanhamos até aqui visou a intrincada relação entre as pesquisas (e programas) científicas e as micros e macros políticas de composição e produção de novas relações sociais ampliadas. Na perspectiva dos “novel ecosystem” a dimensão cultural funcionaria não apenas como dispositivo mediador das relações; ela deveria coevoluir com essas novas configurações requerendo ajustes significativos nas crenças atuais sobre o que os constitui. A visão estática dos ecossistemas como conjuntos particulares em lugares específicos se tornaria cada vez mais irrealista. Uma abordagem mais dinâmica e flexível, se não envolve o descarte de todos os valores e normas prévias, exige, por sua vez, uma série de consideração sobre qual tipo de abordagem convém a um futuro cada vez mais incerto (HOBBS; HIGGS, 2009, p. 604). De acordo com Hobbs e Higgs (2011, p. 423) de um ponto

de vista cultural, os novos ecossistemas seriam os primeiros lugares na qual as pessoas teriam contato com a natureza. Em todo o mundo as pessoas estariam vivendo em ecossistemas modificados.

Segundo a avaliação dos defensores dos novos ecossistemas, essas novas composições “are now critical for the maintenance of biodiversity at the genetic, species, and ecosystem levels, while at the same time providing vital ecosystem services” (HOBBS; HIGGS, 2011, p. 423). O debate entre conservacionistas e restauradores ao invés de serem considerados como superado passam a tensionar com mais uma dimensão, mais um programa e mais um problematização da natureza e dos ecossistemas. Segundo Hobbs e Higgs, a aceleração das mudanças ambientais deveria produzir a reconsideração das noções tradicionais de fidelidade histórica (HIGGS, 2003) tanto no campo conservacionista como na restauração ecológica (HOBBS; HIGGS, 2009, p. 602). “Gestão dos recursos” e “design de sistemas” se condensam para dar forma a uma nova perspectiva ecológica. Essa mistura entre antigos e novos ecossistemas deveriam ser visto como “futurescapes” onde mitigação e a adaptação às mudanças climáticas devem se tornar o paradigma dominante de gestão ecológica (HOBBS; HIGGS, 2011, p. 423).

Os críticos da noção de novos ecossistemas, por sua vez, apontam que a perda de um estado de referência passado implicaria na perda de qualquer parâmetro para a conservação ambiental. Segundo Murcia¹¹⁴ et al. essa nova noção de certo modo normalizaria o cenário de degradação fornecendo uma licença “to trash or to get out of jail” para empresas que procuram acelerar as licenças ambientais ou para evitar a necessidade de investirem em pesquisas de diagnósticos, compensações e restauração. Ela provocaria uma distensão dos limites (natural e artificial), podendo além do mais, legitimar a tendência da sociedade de ignorar os impactos negativos ambientais de longo prazo trazidas pelo desenvolvimento econômico, assim como negligenciando a poluição e a má administração dos recursos naturais (MURCIA et al, 2014, p. 551).

A história se repete como podemos ver pelos argumentos, mas devemos estar atento ao que exatamente se repete. O que está em questão aqui é a estreita relação entre a formação (ou tentativa de formação) de um novo paradigma científico e como ele re-organiza as redes sociotécnicas da restauração ecológica, redefinindo os pressupostos, os meios e, ao mesmo tempo, um objetivo para essa prática. Murcia et al. questionam além do mais a pertinência

¹¹⁴ Carolina Murcia, diretora científica da “Organization for Tropical Studies (Duke University). Graduação na Universidade del Valle, Cali, Colombia. Mestrado (1983) e doutorado (1987) na Universidade da Florida, sempre em biologia.

dessa tentativa considerando a formação de um novo paradigma como uma imprudência científica em relação ao passado das discussões sobre restauração ecológica. A necessidade de superar uma visão estática da natureza por uma apta a transformações não seria justificativa pertinente já que

“the age-old balance-of- nature myth has long been replaced by a nature-in-flux model, and conservation and restoration biologists have for many years recognized the need to incorporate the reality of change in conservation planning and action and to account for the presence and agency of people” (MURCIA et al , 2014, p. 551).

O debate suscitado por essa nova perspectiva tende a mostrar as diferenças no campo geral da restauração ecológica e nos aporta elementos para pensarmos o lugar da ciência, da natureza e da cultura nos paradigmas científicos na medida em que eles articulam essas dimensões, apresentando-se como programas científico-políticos ou projetos de reforma da biosfera. A experiência cultural com os novos ecossistemas, segundo Murcia et al.(2014), não poderia servir como justificativa para o abandono da busca de reconstrução de um sistema de referência passado.

Nesse trajeto nos vemos mais uma vez envolvidos pela distinção que consideramos fundamental considerar entre ciência nômade e régia, menor ou maior. Murcia et al. argumentam que a ideia de limiares seriam mais facilmente percebidos do pontos de vista socioeconômico e cultural do que científico e ecológico. Com o crescimento da demanda pela restauração ecológica a noção de novos ecossistemas representaria um risco. Nesse sentido os autores propõe um ponto de vista alternativo. Em primeiro lugar, evitar o uso dessa noção até que “substantial issues” sejam resolvidas. Segundo, apesar da evidência das mudanças antropogênicas, a “sociedade” deveria aumentar os esforços para evitar a perda de biodiversidade e das funções ecológicas. Por último, segundo Murcia et al.

“ecological restoration is an emerging field of action-oriented outcomes combining science, technology, and societal values, but has not yet achieved the scientific maturity to decide the point of ‘no return’ for an ecosystem. No proof of ecological thresholds that would prevent restoration has ever been demonstrated. Talk of such thresholds often masks a very different reality. Often, the threshold that obstructs a restoration project is not its ecological feasibility, but its cost, and the political will to commit to such a cost (Murcia et al , 2014, p. 551).

Custos, comprometimento social, conhecimento científico. No caso podemos dizer que o argumento gira em torno da falta de evidência científica da irreversibilidade de

transições dos ecossistemas. A questão poderia ser: como levar a cabo projetos e políticas públicas orientadas por essa nova perspectiva sem que haja evidências para isso? Se a restauração estaria imersa nesse conjunto de variáveis ela deveria por sua vez realizar uma opção a respeito dos aspectos centrais para sua prática. A categoria de novos ecossistemas privilegiaria os aspectos funcionais em relação às ações custosas de um retorno considerado impossível ao passado. Isso poderia provocar o abandono dos restauradores da priorização da biodiversidade em relação à funcionalidade dos ecossistemas.

E aqui se mostra a grande questão: a noção de funcionalidade oposta a de valor intrínseco da biodiversidade. Essa distinção implica por sua vez a delimitação da restauração ecológica como elemento agregado em um conjunto de variáveis. Por isso insistimos até aqui não apenas no aspecto de indecidibilidade das trajetórias que deveriam ser seguidas (resultado da capacidade de estabilização do arranjo de acordo com certas premissas aceitas na teoria ecológica), mas também da restauração operar sempre como prática agregada aos elementos A, B, C e assim por diante. Podemos dizer que os cientistas foram tragados a essa multiplicidade porque são incontornáveis ao desenvolvimento e aceitação da prática da restauração ecológica.

A crítica de Murcia et al. (2014) aponta para a possibilidade de se destruir os esforços de restauração dos ecossistemas históricos ao enfraquecer uma definição longamente trabalhada pelos cientistas. Mas, mais ainda, a preocupação reside nas diferenças entre limites e limiares. A superação definitiva de qualquer limite que separasse o regime ecológico do domínio absoluto humanos é a preocupação mais salutar dessa crítica.

A noção de valor intrínseco será o ponto de agregação de um conjunto de cientistas na defesa de uma natureza sem humanos. Como na crítica feita por Katz (2000), a manutenção de um limite seria um modo de evitar a completa artificialização da natureza, e no caso de Murcia et al, da completa antropomorfização da natureza. Mas aqui não se trata da defesa de uma natureza original; se trata de não centrar as ações de restauração e conservação da biodiversidade orientada por benefícios humanos. Aqui se dissocia a restauração da biodiversidade da necessidade de atender o que parece um requisito prioritário de fornecimento de serviços.

Os defensores da noção dos novos ecossistemas respondem as críticas apontando para o fato que os novos ecossistemas são uma realidade e não apenas um ato “apressado” de formulação de uma nova categoria. Em certo sentido o pragmatismo que reivindicam acaba por traçar outras possibilidades de manejo (para o bem e para o mal) a partir das condições e atores (humanos e não-humanos) existentes. O conceito de novos ecossistemas, nas suas

várias formulações se basearia na facticidade dos novos ecossistemas. Alguns ecossistemas teriam sido irreversivelmente modificados dos seus “historical analogs” Esta realidade levaram aos cientistas e profissionais da área a considerar como as práticas tradicionais de conservação e restauração deveriam se adaptar

because of directional changes in environmental conditions or have persistent assemblages of alien species for which removal is practically impossible. Some of these new ecosystems clearly have ecological and cultural value. These constitute increasingly difficult conservation and restoration conundrums for which new thinking is required. As noted elsewhere, recognizing the need to address these conundrums does not constitute a willingness to give up entirely on conventional methods. (HOBBS et al., 2014 p.645).

Por sua vez Handel irá considerar que a noção de “novos ecossistemas” não marcaria necessariamente um novo fenômeno ecológico que estaria modificando os habitats, mas sim uma aceleração dos processos ecológicos presentes ao longo de muitos milênios. Segundo ele, nosso mundo lembraria centrífugas que girariam muito rápidas “and instead of sorting chemical species, end up as broken systems that function no more. Our human activities make us organic centrifuges that are moving so fast we are separating living species into zones that may function no more. What is novel is pace, not process” (HANDEL, 2015, p.235). Mas como observa Ingram (2008, p. 90), essas “new species assemblages” portarão a “entirely novel species combinations”. Segundo ela, esses novos cenários exigirão dos restauradores não apenas atenção a essas novas combinações, mas também o cuidado de mapear e antecipar mudanças na “social-political atmosphere of neighborhood groups, birders, cyclists, city administrations, dog walkers, animal rights groups, and other organizations with differing interests” e distintos modos de avaliar e situar a “natureza”. Seguindo essa observação de Ingram, podemos dizer que ainda aqui será o sistema de referência o responsável por regular o modo pelo qual os aspectos socioculturais e políticos serão trazidos para prática. É por meio dele que se definirá a abertura às composições múltiplas ou sua restrição aos especialistas. Se antes o paradigma do equilíbrio portava a busca de uma adaptação e restrição de acessos, no caso do paradigma do “nature in flux” ela produzirá duas soluções: a primeira, apesar de considerar o fluxo e o distúrbio como normal, buscará reportar agentes e agências à referência histórica de normalidade; ou podemos dizer que, se os cientistas não buscarão mais restaurar a natureza original (como era), nem por isso deixarão de insistir na noção de fidelidade ou semelhança. No caso da flexibilização da noção de sistema de referência – algo que a categoria de “novel ecosystem” porta – isso levará a considerar não o sistema de referência,

mas sim os sistemas de referências usados por uma diversidade de agentes relacionados. – o que levará a considerar os “aspectos culturais” dos ecossistemas, mas também a sua modulação de acordo com os movimentos dos mercados.

Como mostrado ao longo desse trabalho a prática da restauração ecológica havia gerado uma nova perspectiva para política ambiental em relação às políticas conservacionistas; a reformulação da prática trazida pela noção de novos ecossistemas nos faz entrever outras possibilidades à ecologia política. Até o momento poderemos dizer que fizemos aqui um esforço de socioecologia especulativa já que tratamos e trabalhamos os conceitos fundamentais (em sentido estrito) dessa comunidade científica e política que atua na conservação ambiental e restauração ecológica. O problema que nos defrontamos pode ser resumido a uma situação de ambiguidade, em certo sentido, das possibilidades que vimos. De um lado o esforço de garantir um conceito forte de natureza ou ecossistema com que se possa servir de apoio a uma reformulação das práticas socio-culturais para garantir a conservação e o aumento biodiversidade; de outro uma noção que absorvendo as constatações sobre desequilíbrio, mudanças climáticas e irreversibilidade tenta fornecer à prática de cientistas e administradores instrumentos capazes de gerir e garantir a funcionalidade dos ecossistemas e sua biodiversidade; ambos falam sobre biodiversidade mas não sobre um mesmo ponto de vista e essas duas posições não tendem a produzir os mesmo resultados. Talvez a manutenção da noção de uma “natureza selvagem” seja um modo de pressentir (e de resistir) que sem essa categoria, que delimita um agenciamento prévio, esses não-humanos serão inevitavelmente capturados pela mercado.

7.3.A FORMAÇÃO DA “ECOTEOLOGIA MODERNA” OU O MELHOR DOS MUNDOS POSSÍVEIS

Alguns autores provenientes do campo da Biologia da Conservação têm apontado suas críticas principalmente ao que vem sendo chamado de “post-environment movement”. Devemos nos deter nessa discussão apontando de que modo se articula alguns dos seus expoentes, assim como o lugar da restauração ecológica nessa discussão. A discussão como poderemos ver passará justamente pela definição de um ponto de partida; mas como pretendemos mostrar esse ponto de partida de certo modo acaba por pressupor outros pontos. Essa discussão nos ajudará a desenvolvermos nosso próprio caminho, mantendo certos traços

de ambos a partir de certas experiências. Para Kingsnorth (2014, p.04), haveria uma semelhança intrigante entre esse grupo e os neoliberais que emergiram na década de 1970. Segundo ele, ambos defendem o combate a velhas ortodoxias, priorizam as análises econômicas sobre todas as outras variáveis e se consideram portadores de soluções radicais. Por que estamos nos voltando para essa dimensão, já que falávamos de restauração ecológica? Porque apesar de termos seguidos os desdobramentos da construção da prática devemos também explorar, como repetimos tantas vezes, os modos pelos quais, enquanto uma tecnologia política de gestão, a restauração será posta a funcionar em distintos agenciamentos. Trata-se de um exercício de ecologia política especulativa, ou “political science fiction”.

Quais tipos de configurações emergem através de experimentações e desterritorializações que estão sendo levadas a cabo? Vimos até aqui dois desdobramentos que poderiam ser agrupados: restauração biocultural e multifuncional (construtivistas, sistema de referência flexível); restauração tecnoecológica (adaptação e manutenção de um sistema de referência fixo). A seguir veremos os desdobramentos dessa tipologia a partir da defesa da desregulamentação neoliberal (construtivista e sem sistema de referência). A grande diferença que poderemos observar diz respeito a uma questão aparentemente simples: acoplar mais e mais os agentes não-humanos ou, desacoplar nossos sistemas socioeconômicos desses mesmo agentes. São ontologias diversas acionadas (ALMEIDA, 2013), onde funcionarão também diferentes regimes (ESCOBAR, 1999) que situarão as relações. Nessa diferença será jogada toda uma nova perspectiva para os movimentos pós-conservacionistas.

Algumas dessas correntes foram apresentadas por Viveiros de Castro e Danowski (2014) como representantes de certa vertente contemporânea da “humanidade sem mundo” e de “mundo sem humanidade”. Poderíamos dizer que em ambas se trata de uma posição (que implica uma perspectiva) que será assumida em relação às agências (e agentes) que serão parte do coletivo. Com maior ou menor grau, essas reflexões (mas também de planos, projetos e experiências) são feitas sob a perspectiva da catástrofe, do colapso, da emergência. Perguntamos-nos: poderia ser diferente? Como se situar diante o imponderável? Haverá sempre aqueles que nos lembrarão de que isso não se trata da primeira vez, ou da última. O pensamento absorto pelo fim do mundo é suficientemente bem distribuído para que não se declare como patrimônio de uns ou outros, em particular: a escatologia ruminada nas entranhas de múltiplas práticas situadas. Da mesma maneira como falamos anteriormente da perspectiva do ecossistema, enquanto ponto de vista que os cientistas fazem emergir, aqui, é sob um mundo que se transforma mais do que nossas estruturas sociopolíticas (VIVEIROS DE CASTRO; DANOWSKI, 2014) que os cientistas passam a perscrutar. É sobre a

possibilidade da “queda do céu”, como nos lembra Kopenawa (2015), que os xamãs (ou os cientistas), se esforçam para redobrar os cuidados, os avisos e os alicerces que podem sustentar a vida na terra, ou um mundo para a vida. As perspectivas convergem, se entrecruzam e se chocam porque são formas de habitação do mundo e de produção de mundos.

Mas em certos casos, essa imprevisibilidade climática não é tomada como um sinal de mau augúrio. Pelo contrário, alguns autores situados no campo do “post-environmental movement” acolheram essas mudanças como marcando uma oportunidade, chamando-o de o “Bom Antropoceno”. Entre os autores mais significativos dessa vertente encontra-se Peter Kareiva¹¹⁵. Como cientista chefe da ONG TNC por muitos anos, Kareiva merece destaque já que não se pode dizer que sua perspectiva esteja limitada à idiosincrasia do autor. Segundo Kareiva o movimento ambientalista e os cientistas ligados ao campo da conservação deveriam constituir uma visão mais positiva do futuro. Como? Segundo ele, em decorrência da constatação da não existência de uma natureza intocada as estratégias usadas até então privilegiavam perspectivas excludentes de grande contingente populacional. Para ele o ideal do “wilderness” pressuporia a existência no mundo de partes intocadas pela humanidade – algo que seria impossível de encontrar. A verdade é que os seres humanos teriam impactado seu ambiente natural por séculos “the wilderness so beloved by conservationists -- places “untrammeled by man” -- never existed, at least not in the last thousand years, and arguably even longer” (KAREIVA et al.; 2011, p. 82).

Se a natureza é marcada, podemos dizer, “naturalmente” pela presença humana, as modificações na sua forma de composição devem ser considerada um evento normal. Alterando a perspectiva sobre natureza e sobre os humanos (obviamente considerados aqui como *Homo sapiens*, da mesma forma que Soulé) para os autores era necessário reavaliar o que consideramos como um ecossistema saudável.

The effects of human activity are found in every corner of the Earth. Fish and whales in remote Arctic oceans are contaminated with chemical pesticides. The nitrogen cycle and hydrological cycle are now dominated by people -- human activities produce 60 percent of all the fixed nitrogen deposited on land each year, and people appropriate more than half of the annual accessible freshwater runoff. There are now more tigers in captivity than in their native habitats. Instead of sourcing wood from natural forests, by 2050 we are expected to get over three-quarters of our wood from intensively managed tree farms. Erosion, weathering, and landslides used to

¹¹⁵ Diretor do “Institute of the Environment and Sustainability” da Universidade da Califórnia. Foi cientista chefe por mais de 30 anos da ONG The Nature Conservancy.

be the prime movers of rock and soil; today humans rival these geological processes with road building and massive construction projects. All around the world, *a mix of climate change and nonnative species has created a wealth of novel ecosystems catalyzed by human activities* (KAREIVA et al., 2011, p. 82, grifos nosso).

Essa visão teria resultado nas políticas de áreas protegidas em todo mundo e que acabou produzindo resultados diversos ao esperado: ao invés de criar novas possibilidades de convívio entre humanos e não-humanos acabou por lançar humanos contra não-humanos em uma atitude reativa de hostilidade deliberada. Se a conservação não estiver ligadas a novas estratégias de criação de riqueza e prosperidade para as pessoas “ela nunca se tornará uma preocupação social”.

Para os autores as políticas conservacionistas (assim como sua ciência) estariam baseadas em uma falsa premissa que apontaria modificações antropomórficas nos ecossistemas como degradação dos mesmos. Seguindo esse raciocínio, evitar qualquer tipo de intervenção, modificação ou aproveitamento econômico seria uma medida cautelar de proteção desprovida de fundamento. Ecologistas e conservacionistas teriam exagerado a fragilidade da natureza, argumentando que uma vez que um ecossistema fosse alterado ele estaria perdido para sempre.

Para entendermos bem os caminhos que estão sendo trilhados devemos atentar para o fato que essas projeções especulativas (algumas nem tanto) são exercícios para se redefinir posições, paisagens e composições. Como apontam Viveiros de Castro e Danowski (2014), a partir do momento que a imprevisibilidade torna certas distinções inoperantes elas exigem, por sua vez, uma requalificação: como estamos vendo aqui, requalificar a “natureza” simultaneamente à “sociedade” (STRATHERN, 2014). Rever o discurso e as práticas conservacionistas das décadas precedentes seria uma exigência para a construção de um novo referencial que permita ir além de uma natureza restritiva (porque é desse modo que Kareiva analisa a questão). Mas a desterritorialização da natureza sob os mecanismo do mercado capitalista levou a Kingsnorth (2014) a considerar esse novo movimento como o “coveiro do antigo ambientalismo”. Ou seja, desregulamentado os limites que constituíam a forma da natureza, seus aspectos constitutivos e sua capacidade de regulação, estão apontando para caminhos onde a própria noção de distúrbio e destruição deixe de ser pertinente, tornando-se parte de um processo milenar de modulação humana de todo o sistema biofísico e climático. Um exemplo eloquente disso é a avaliação de eventos como o de Chernobyl. Para Kareiva et al. (2011, p. 80)

Nature is so resilient that it can recover rapidly from even the most powerful human disturbances. Around the Chernobyl nuclear facility, which melted down in 1986, wildlife is thriving, despite the high levels of radiation. In the Bikini Atoll, the site of multiple nuclear bomb tests, including the 1954 hydrogen bomb test that boiled the water in the area, the number of coral species has actually increased relative to before the explosions.³⁰ More recently, the massive 2010 oil spill in the Gulf of Mexico was degraded and consumed by bacteria at a remarkably fast rate (...) As we destroy habitats, we create new ones.

Podemos perceber claramente como o “acid test” da restauração ecológica gerou novos e inesperados (e para alguns, indesejado) resultados. Não apenas há aqui uma redefinição da natureza (resultado de décadas de questionamentos sobre a “naturalidade da natureza”), mas uma inversão radical a respeito da definição de impactos ambientais. Como definir esse novo movimento? Em questão aqui está justamente a apresentação positiva de eventos sociotécnicos (testes nucleares, entre outros) a partir de uma positividade extrema. Esse posicionamento não se restringe como poderia parecer a uma vertente exclusivamente americana. Por mais que seja difícil apontar seus laços e traços, devemos considerar sempre a noção de composição que ela implica, a montagem da máquina que não funcionará mais através de uma separação entre sistemas (áreas protegidas e atividades econômicas). Uma das suas características é a recusa de alguns cientistas em especificarem melhor o que é definido como humano (suas diferenças antropologias, podemos dizer) e social. No caso de Kareiva, parece que se há uma mudança na definição de natureza (histórica, contingente, construída) sua contrapartida é uma espécie de naturalização (na sua asserção antiga) da sociedade. Mas o social é simplificado, generalizado. Por uma incrível conjunção de fatores, o “social” e o “humano” de Kareiva será praticamente o mesmo de Soulé. Como explicar isso? De que maneira perspectivas opostas acabam por convergir para esse Homem em geral – talvez seja melhor dizermos, *Homo sapiens*? Em um caso como no outro a unidade é o *Homo sapiens*, naturalmente egoísta (“selfish”). A grande diferença será que enquanto isso será considerado de forma negativa por Soulé, para Kareiva será revestido de positividade.

Segundo Kareiva, o caráter reativo e negativo dos antigos movimentos ambientalistas acabou por gerar uma estratégia equivocada que negligenciava as oportunidades que poderiam ser aproveitadas, caso sua visão não estivesse turvada pela busca de uma natureza primitiva. No caso de Soulé o antídoto será dado através do conhecimento científico, o mesmo que Kareiva considera necessário para dissipar os equívocos da natureza selvagem. Ou seja, os polos opostos se comunicam a partir de muitas convergências. As diferenças são

consideradas variações culturais para uma mesma natureza, no caso de Soulé; já para Kareiva a natureza será uma variação produzida por, e para o *Homo sapiens*. Para Kareiva o conservacionismo tradicional gerou uma política ressentida em relação aos desenvolvimentos tecnológicos e ao capitalismo – culpado de modo equivocado, segundo ele, pela degradação dos ecossistemas. Ao invés de culpar o capitalismo, os conservacionistas deveriam se associar as corporações multinacionais em um esforço, baseado na ciência, para integrar “the value of nature's benefits into their operations and cultures”. Os novos ambientalistas deveriam abdicar de buscar a biodiversidade enquanto “valor em si” e se dedicarem a melhorar os sistemas naturais que beneficiam o maior número de pessoas, especialmente os pobres. Ao contrário de buscar a restauração de paisagens pré-modernas ela deveria se engajar na construção de ecossistemas que sejam relevantes para as pessoas.

Além de qualquer limite intrínseco que ainda pudesse preservar certa autonomia a “natureza” deveria, a partir de agora, assentar-se diretamente nos processos econômicos para geração de riquezas acessíveis a todos os humanos. Como havíamos dito mais acima a respeito da distinção interna entre os humanos, nessa perspectiva o marco diferenciador não reside em uma distinção antropológica, mas sim em um índice que demarcará o grau de acesso aos recursos naturais entre ricos e pobres: ela será marcada pelo quanto de acesso se pode ter dos recursos naturais.

As large populations in the developed North achieved unprecedented economic security, affluence, and freedom, the project that has centrally occupied humanity for thousands of years — emancipating ourselves from nature, tribalism, peonage, and poverty — has been subsumed by the need to manage the unintended consequences of modernization itself, from local pollution to nuclear proliferation to global warming (SHELLENBERGER; NORDHAUS, 2011, p. 23).

A sociologia, por assim dizer, dos cientistas naturais mobilizam os agentes sociais como espécies dotados de um aparato tecnológico de suporte que permite a superação de constrangimentos práticos relativos ao acesso a recursos para manutenção de meios viáveis para vida humana; diferentemente de outras espécies os humanos não estariam reduzidos ou limitados às condições imediatas, mas conseguiriam através do engenho técnico-científico se desvencilhar dessas restrições (ciclos naturais) para criar um progressivo melhoramento das condições de vida. Mas seguindo essa análise, essa “sociedade de afluência” se por um lado dispunha dos benefícios materiais da exploração por séculos da natureza, havia criado por outro, uma “ecothology complete with apocalyptic fears of ecological collapse,

disenchanting notions of living in a fallen world, and the growing conviction that some kind of collective sacrifice is needed to avoid the end of the world”. (SHELLENBERGER E NORDHAUS, 2011, p. 24) Diante dessa encarnação sombria do futuro, cientistas e ambientalistas havia forjado a visão de um retorno a um modo de vida harmonioso com a natureza defendendo as vantagens de uma agricultura de pequena escala ou mesmo nos modos de vida dos caçadores-coletores.

Como explicam Shellenberger e Nordhaus (2011, p. 18-19)

Many environmentally concerned people today view technology as an affront to the sacredness of nature, but our technologies have always been perfectly natural (...) over the course of human history, those technologies have not only been created by us, but have also helped to create us.

Essa co-produção (*Homos sapiens*-tecnologia-ambiente) nos parece uma observação sintomática do tipo de perspectiva que está sendo construída. De acordo com os autores as diferenças entre as novas crises ecológicas e os modos pelo quais antigos humanos moldaram a natureza não humana seria uma questão de escala e escopo. Como co-criadores do ambiente que habitam, qualquer proposta para resolver os problemas ambientais excluindo as questões tecnológicas seria uma maneira de negar o contínuo processo de co-evolução entre humanos e natureza.

O tipo de análise que esses cientistas estão produzindo tem como escopo renovar a perspectiva sobre a natureza e superar determinado “mal-estar” que é gerado pelo o que se considera ser a “ecoteologia” do ambientalismo tradicional. Essa discussão é parte não só dos problemas que a restauração ecológica irá enfrentar, elas são parte também de toda a polêmica a respeito da definição do Antropoceno como novo período geológico. O comum entre todas elas residirá na modulação. É esta a chave.

Em contraposição a “ecoteologia” dos grupos ambientalistas tradicionais, segundo os autores, é necessário uma “modernization theology”. Enquanto a ecoteologia considerava os problemas ecológicos como consequência de violações humanas de uma "natureza" separada, a “teologia da modernização” vê os problemas ambientais como uma parte inevitável da vida na Terra. Se antes havia harmonia, agora existira mudanças constantes. Se os primeiros defendiam a contenção das atividades humanas para evitar a destruição da natureza, os segundos às veem como inevitáveis e positivas: “And where the ecological elites see the powers of humankind as the enemy of Creation, the modernists acknowledge see them as central to its salvation.” (SHELLENBERGER; NORDHAUS, 2011, p. 30).

Esse tipo de análise, pelas próprias referências que mobiliza, acaba por oferecer um ponto de vista que seja congruente com a necessidade de conservação da biodiversidade conjugadas aos imperativos de crescimento econômico. Ao elaborar uma justificativa que pressupõe a coexistência dessas duas perspectivas esses cientistas estão reterritorializando a natureza a partir de outras condições da qual podem operar. Eles assumem a construção da natureza como parte dos agenciamentos técnico-econômicos capitalistas, mas fazendo-a subordinada ao aproveitamento do maior número de pessoas aos recursos naturais (não seria uma reformulação da Revolução Verde?). Se ela é uma nova perspectiva, ela, no entanto, mantém como centro de disputa a questão de como situar os agentes não-humanos. E talvez seja justamente aí que resida uma importância crucial dada à noção de agência.

Como podemos constatar, as consequências dessa nova abordagem estão longe de serem claras, assim como nos parece que não foram ainda devidamente levadas a sério. Um novo regime se forma, onde a natureza desterritorializada da “Origem” e da “Reserva” acaba por ser reterritorializada sob os movimentos de acumulação do capital, formação de estoque e serviços. Apesar dos limites mostrados por sua perspectiva, principalmente por seus aspectos culturalista, simbólico e não materialista, assim como à falta de problematização dos agenciamentos maquínicos, Jordan coloca uma questão fundamental que não parece ter sido apropriada ainda por alguns restauradores: o **dever nativo** dos próprios cientistas e daqueles envolvidos nas ações de restauração. Essa injunção pode ser apreendida como engajamento e imersão na heterogenidade de agentes como meio de superar as divisões entre objeto e sujeito da nossa ontologia. No caso de Kareiva, essa divisão é reforçada, substituindo a antiga “natureza” pela máquina de produção de riquezas e serviços, ou seja, como estoque que deve ser apropriado pelos humanos

Ao acompanharmos durante todo esse trabalho o movimento de delimitação da natureza, podemos constatar as distintas implicações que estarão em jogo dependendo do modo como ela será situada. Se a determinação de um sistema de referência histórico colocava questões a respeito de quais referências seriam usadas para montar um sistema, no caso dos desdobramentos do processo de desterritorialização que acabamos de ver, o completo abandono de qualquer tipo de referência transforma os agenciamentos ecológicos em apêndices da grande máquina de produção capitalista. Será nessa variação entre uma perspectiva biocêntrica e antropocêntrica que a construção dos ecossistemas se desenvolverá, assim como, pela definição do sistema de referência. As diversas tipologias podem ser entendidas a partir da combinação entre perspectiva biocêntrica ou antropocêntrica conectada a um tipo de sistema de referência – flexível ou fixo.

CAPÍTULO VIII – UMA BREVE TIPOLOGIA DA RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA NO BRASIL

Nesse capítulo pretendemos explorar, a partir de toda discussão acumulada até aqui, as características que a restauração vem assumindo no Brasil. Ela será feita tendo como referência dois tipos que consideramos os principais. A restauração tecno-ecológica e a restauração multifuncional. Apesar de usarmos procedimentos distintos (devido às circunstâncias em que essa pesquisa foi realizada) para delimitarmos suas características nos parece que é possível diferenciá-la a partir dos distintos modos pelo qual os agentes serão associados.

8.1. A RESTAURAÇÃO TECNO-ECOLÓGICA: ADEQUAÇÃO AGRÍCOLA-AMBIENTAL

“Encontramo-nos numa crise generalizada de todos os meios de confinamento.”
(Deleuze, 1992, p. 220)

O referencial teórico do Pacto para a Restauração da Mata Atlântica foi elaborado em 2009 como resultado, segundo um pesquisador entrevistado, de “movimentos que estavam promovendo a restauração ecológica no Brasil, principalmente devido a exigências legais, seja por descumprimento da legislação (desmatamentos, por exemplo) seja para ganhar autorização para licenciamento de atividades. Mas eles eram feito de maneira pontual, não havendo uma visão de escala” (Entrevista, C.7, 2016). Quem fazia esbarrava em barreiras estruturais (legislação; viveiros insuficientes) que eram intransponíveis sem mobilização. Essa “coalização” atuou como uma espécie de lobby colocando juntos setores que mostravam interesse na restauração ecológica pelos mais diversos motivos. Elaborado pelo Laboratório de Ecologia e Restauração Florestal (LERF-ESALQ) se tornou uma espécie de manual para a restauração no bioma.

Se muitos projetos executados no campo da restauração estavam ligadas a compensação de impactos ambientais, com a aprovação da Lei dos Crimes Ambientais em

1998, esse campo foi ampliado consideravelmente. As “áreas agrícolas” se tornavam objeto imprescindível para conectar fragmentos isolados e criar corredores ecológicos. Se o isolamento dos fragmentos florestais resultava em perda da capacidade de resiliência e de diversidade biológica, conectá-los constituía o meio necessário para isso. A restauração como campo de pesquisa aplicada viu seu laboratório ser ampliado continuamente.

A perspectiva que ganha forma de um modelo no Pacto está em continuidade direta ao que constituía a máquina construída na modernização da agricultura. Não se trata de uma repetição dos termos, mas das relações. Chamamos de perspectiva porque constituirá um ponto de vista pela qual todo um conjunto de agentes serão posicionados na prática da restauração.

A restauração ecológica coloca o problema de como restaurar processos ecológicos em condições de pouca diversidade de espécies: **sua prática busca promover a multiplicação das espécies não-humanas (vegetais e animais) e das relações entre elas e os humanos**. A necessidade de restaurar decorreria, de acordo com os pesquisadores do “uso incorreto da paisagem e dos solos por todo o país, sendo apenas uma tentativa limitada de desencadear alguns processos ecológicos que permitiriam remediar um dano qualquer, que na maioria das vezes poderia ter sido evitado” (RODRIGUES et. al., 2009a, p. 07).

O objetivo da restauração na Mata Atlântica seria então, o da reconstrução das complexas interações da comunidade biótica, que envolveria iniciativas em áreas públicas degradadas, mas com uma atenção (e preocupação) particular com a atual situação dos remanescentes florestais encontrados em áreas rurais privadas¹¹⁶ onde se encontra a maior parte dos remanescentes florestais existentes. Para esses pesquisadores haveria necessidade de restaurar essas áreas porque “inadequadamente foram ocupadas por atividades de produção agrícola no passado, pelo fato ou de serem situações protegidas na legislação ambiental brasileira (Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal) ou por serem áreas de baixa aptidão agrícola, com elevada vocação florestal” (RODRIGUES et. al., 2009a, p. 09). Uma possibilidade segundo eles seria a

implantação de reflorestamentos de espécies nativas visando algum tipo de produção florestal, mas em ambientes de elevada diversidade regional. Nessas últimas busca-

¹¹⁶ Para os pesquisadores, o propósito das investigações em curso é fornecer subsídios científicos para planejamento estatal dessas áreas; segundo eles “se todas as recomendações apresentadas neste livro forem adotadas, conseguiremos proteger e interligar os 3.500.000 ha de fragmentos florestais remanescentes do Estado de São Paulo, além, é claro, da proteção das áreas naturais não florestais, numa ação integrada de proteção da biodiversidade remanescente do Estado de São Paulo, tanto com o setor público, mas, principalmente, com o setor privado, que muitas vezes está avido para participar desse processo, ou por própria consciência ambiental, mas, na maioria das vezes, por questões de mercado” (Rodrigues et. al., 2008, p.13).

se algum tipo de retorno econômico da restauração, como nas áreas alocadas como Reserva Legal e mesmo nas áreas agrícolas das propriedades, e, portanto, não protegidas na legislação ambiental, atualmente ocupadas com atividades de baixa sustentabilidade ambiental e econômica, tal como pastagens degradadas, que podem ser redefinidas para exploração florestal, pela possibilidade de maior retorno econômico, como a produção de espécies madeireiras, de espécies medicinais, de frutíferas nativas e melíferas, além de outros produtos florestais (RODRIGUES et. al., 2009a, p. 10).

A leitura que é feita por esses cientistas a respeito do impacto e papel que a agricultura pode desempenhar é particularmente interessante para nossos fins. Em primeiro lugar como já vimos, há a avaliação dos impactos e limites que são impostos pelo histórico de ocupação dessas áreas; em segundo lugar, o esforço de cumprimento da legislação ambiental (que impulsiona essas ações). A adequação de propriedades rurais, por exemplo, é um tópico de grande relevância e apelo, e esse ponto demonstra muito bem os esforços metodológicos que são exigidos dos pesquisadores para que eles consigam realizar ações nessas áreas. Para Brancalion et al.(2010) a adequação ambiental de setores produtivos, possível através da restauração, em muitos casos representa ganho de mercado e maior geração de emprego e renda. Nesse sentido, através desse tipo de abordagem podemos perceber um movimento – que talvez no futuro se desdobre em um requisito obrigatório – de associação da restauração a certos tipos de arranjo através do diagnóstico dos impactos produzidos por um tipo de ocupação e, ao mesmo tempo, a oferta de uma solução para “melhorar o funcionamento” não apenas dos aspectos ecológicos. A restauração poderia nesse sentido corrigir desvios agregando diversificação ecológica e econômica.

Haveria nessa perspectiva uma ação de problematização e “interessamento” que possibilitaria agenciar as práticas dos proprietários para o envolvimento em ações de restauração; ao mesmo tempo em que para que isso aconteça seria necessário um reordenamento das práticas e do uso dos espaços na propriedade de forma a conciliar uma nova finalidade justificada como prestação de serviços geradores de bens de interesse público (RODRIGUES et. al. 2009a).

As ações de restauração deveriam criar uma maior conectividade dos remanescentes de vegetação nativa na paisagem “já que o isolamento reprodutivo e o progressivo aumento das taxas de auto-fecundação ou cruzamento entre indivíduos aparentados traz consigo o declínio lento e gradual das espécies, podendo resultar na extinção local das mesmas” (Rodrigues et. al., 2009a, p. 45-46)¹¹⁷. O plantio de espécies arbóreas nas APPs e RLs

¹¹⁷ Segundo os autores a maioria das áreas restauradas nas últimas décadas não atenderiam aos critérios de riqueza e diversidade inicial para as condições de auto-manutenção pretendida. Segundo eles “um levantamento feito entre os anos 2000-2006, em que foram amostrados 2.500 ha de áreas restauradas nos últimos 15 anos no

permitiria ligar os fragmentos florestais isoladas instaurando canais de circulação entre eles. Mas para que conexão entre os fragmentos aconteça é necessário segundo os autores “motivar pequenos, médios e grandes proprietários rurais a não só recuperarem e protegerem as matas que ainda restam nas propriedades, mas também recompor com espécies nativas as Áreas de Preservação Permanente (APPs) e Reservas Legais (RL)” (RODRIGUES et. al., 2009a, p. 158-159).

Nessa breve apresentação já podemos perceber algumas consequências de um tipo de investigação e interpretação dada pelos cientistas a respeito da forma como as **práticas agrícolas** impactam a manutenção de conexões entre os fragmentos florestais. Devemos nos perguntar a essa altura se seria possível realizar um corte óbvio sobre o que é especificamente natureza, cultura, agricultura ou economia neste relato? Ou talvez seja necessário justamente considerar a produção desses cortes, desses limites e distinções entre esferas? Não estariam esses cientistas tratando de um determinado entrelaçamento em que se cruzam todos esses aspectos e da qual eles o apresentam a partir de um tipo de estrutura e prática (compartimentada) em que primeiro parte-se do específico – a natureza tal com ela é ‘descoberta’ pelos instrumentos e teorias científicas – para se chegar depois às recomendações para ações dos órgãos públicos e privados e para a formulação de políticas públicas na área? Ou seja, vamos dos fragmentos florestais e voltamos aos fragmentos florestais passando por proprietários, pela cultura, pela economia, pela política, e pela legislação. Os “aspectos sociais e culturais” estariam no “meio”, entre a floresta existente e aquela que poderia e deveria ser construída. A estrutura narrativa (do discurso científico) apresentada e a prática da restauração proposta não estariam nos apontando um tipo de agenciamento em que as associações (de humanos e não-humanos) passariam pela produção de uma “tipo de natureza”, considerada como biodiversidade e também enquanto recurso econômico a ser extraído por meio dos serviços ambientais? Ou pela interpretação da natureza a partir do modelo de uma determinada forma de atividade “socioproductiva” que, no entanto, não é problematizada por eles? Não estariam essas atividades produtivas diretamente implicadas no modo como a natureza é produzida (como matriz relacional)?

Podemos ver através dos pontos levantados até aqui que as etapas metodológicas consideradas para a avaliação das condições de determinadas áreas passa pela apreensão da

Estado de São Paulo, apresentou um número médio de 33 espécies arbóreas plantadas por hectare. Este dado é agravado ainda mais pelo fato de 2/3 destas serem de estágios iniciais de sucessão, com ciclo de vida curto (15 a 20 anos), levando estes plantios ao insucesso” (Rodrigues et. al., 2009, p. 57). Para o Estado de São Paulo, por exemplo, 80,2% dos fragmentos de remanescentes florestais são iguais ou menores que 20ha (Rodrigues et. al., 2008).

natureza através da noção de “sistema de referência”, anterior, portanto, às modificações que desestabilizaram seu arranjo ecológico, e que tal noção desempenha um papel de alta relevância nas propostas que são apresentadas pelos cientistas. Podemos apresentar três momentos: 1) caracterização do “sistema de referência”; 2) diagnóstico das condições atuais comparado como o “sistema de referência” e, por último, 3) definição de medidas que permitam a compatibilização da restauração dos processos ecológicos associados à agricultura. Dependendo das referências que serão usadas para compor o sistema, as ações poderão ser justificadas apenas como uma reposição do perfil histórico dos ecossistemas. Nada mais do que aquilo que estava contido em estado potencial.

Figura 4 – sequências de identificação e registro



(A) escolha do fragmento; (B) coleta para identificação de matriz e espécie; (c) marcação e (D) transcrição e inserimento da coordenadas geográficas. Fonte: Rodrigues et al. (2009a)

Nos chama a atenção em algumas das publicações e estudos em restauração ecológica as interpretações dadas por estes pesquisadores às atividades na agricultura. Nos documentos que estamos analisando aqui elas são tomadas de um modo genérico e indiferenciado¹¹⁸. A diferenciação será definida apenas em termos do tamanho de propriedade (grandes, médias e pequenas), mas sem nenhum detalhe quanto ao tipo de organização produtiva, relação de trabalho, composição de mão-de-obra, entre outros aspectos que poderiam apontar para a caracterização da sua organização ‘interna’ ou do seu “arranjo socioprodutivo”, que seriam fundamentais para se entender a causa do processo de “degradação” e, em consequência, da necessidade da sua restauração. Pode-se argumentar que o propósito da publicação é servir de guia metodológico e teórico da restauração ecológica no Brasil e sobre os desafios

¹¹⁸ Independente das críticas a noção de agricultura familiar, ela teria, pelo menos, o mérito de agregar outras variáveis que não apenas tamanho e renda. No caso das Diretrizes, a expressão aparece apenas uma vez no contexto de estruturação de ações do Plano de Desenvolvimento Rural Sustentável (Rodrigues et. al, 2008, p.143). A noção de agricultura familiar, forjada na confluência de pesquisadores, gestores e movimentos sociais, colocava em relevo diversos aspectos que a noção de tamanho e produção negligenciava. Ela ressaltava um conjunto de aspectos que configuravam um modo específico de produção e reprodução da vida.

encontrados pela prática. Mas talvez, exatamente por isso, nos deixam intrigados as categorias que são usadas para esta definição e como elas, por sua vez, circunscrevem possibilidades de ação; como nos lembra Callon (1991, p. 135) “words, ideas, concepts and the phrases that organise them thus describe a whole population of human and non-human entities. Some may be well established and others novel. But taken together they define, explore, stabilize, and test their identities against one another”.

As referências de inteligibilidade usadas por esse pesquisadores agenciam as práticas de outros atores neste sentido, conformando e delimitando determinadas linhas de ação, de possibilidades e de legitimidades para o uso dos espaços, como no caso das áreas protegidas (mas também para outras áreas). Assim, no caso que estamos analisando, a restauração poderia se tornar um componente¹¹⁹ para o conjunto de técnicas agrícolas sem que as especificidades do agenciamento socioproductivo fossem consideradas relevantes a seu desempenho. Através da delimitação clara entre espaços para restauração e espaços para a produção, vemos a promoção de novos limites. O que antes era dada como uma diferença entre “natureza e sociedade” agora passará a ser definido como entre “áreas de produção de serviços ambientais e agrícolas”. Em comparação com a proposta do **Paradigma Contemporâneo da Ecologia**, nos parece que haveria um **Paradigma (Neo)Clássico da Sociedade** bastante vinculado às chaves interpretativas da economia neoclássica¹²⁰. Um social simples para uma natureza complexa.

No caso brevemente descrito, o agente é abstraído como proprietário (geral), diferenciado por meio da dimensão espacial e da sua renda¹²¹ e cuja ação dependeria da aquisição de uma consciência ambiental que o fizesse avaliar de forma correta (racional) os benefícios e vantagens de aderir a projetos de restauração ecológica. Ao trabalharem com a noção de cultura, Brancalion et al. (2014) a situa nos termos de **serviços culturais dos ecossistemas e percepções populares dos benefícios** sobre estes projetos. Analiticamente os autores dividem a realidade entre componentes bióticos e abióticos tomando aspectos como educação, idade e escolaridade, gênero e profissão como definidores do tipo de orientação que

¹¹⁹ Ele poderia ser acrescido ao pacote tecnológico para agricultura, na medida em que garantiria a livre circulação de mercadorias voltadas à exportação, cumprindo assim possíveis exigências internacionais de controle ambiental.

¹²⁰ Como bem observa Callon, “homo economicus does exist, but is not an a historical reality; he does not describe the hidden nature of the human being. He is the result of a process of configuration” (1998, p.22). E mais a frente acrescenta: “calculativeness couldn’t exist without calculating tools” (1998, p.23). A tese de Callon é que “both natural and life sciences, along with the social science, contribute towards enacting the realities that they describe” (2006, p.07).

¹²¹ Em comunicação pessoal ao autor, um dos pesquisadores relacionava a produtividade de uma área ao custo necessário ao sua restauração. Ou seja, maior renda obtida, maior o custo de restauração.

a população tomará frente aos projetos de restauração. Assim eles identificam “the inclusion of social, economic, political, and the juridical aspectos in ER is still one of the major gaps of the emerging field of restoration ecology (BRANCALION et al., 2014, p. 66). Uma das observações levantadas por esses pesquisadores refere-se à necessidade de um aumento da comunicação entre pesquisadores e população envolvida de forma a esclarecê-los sobre os benefícios que os projetos podem gerar. Deveria haver uma espécie de associação das percepções da população com “the relevant ecological structures or functionality of the ecosystem” (BRANCALION et al., 2014, p. 70). A percepção funcionaria como um “meio” pelo qual os cientistas poderiam avaliar se o entendimento dos leigos corresponde à realidade material dos fatos.

Os pesquisadores teriam dificuldade de convencerem o público participante devido às percepções discordantes a respeito dos aspectos envolvidos nos projetos; seria necessário, portanto, informa-los dessa importância a partir dos benefícios adquiridos com essa intervenção; a partir da noção de “serviços ambientais” os pesquisadores pretendem associar de forma mais estável os humanos e não-humanos no arranjo que os projetos de restauração pressupõe. Podemos dizer, portanto, que há uma série de dispositivos mobilizados por estes cientistas para a formação da restauração tecno-ecológica a partir de translações sucessivas¹²². A partir do foco central da restauração é feita a releitura da ocupação agrícola, das atividades que deveriam ser abandonadas – devido à “baixa aptidão agrícola” – e substituídas pela prestação de serviços ligados à conservação dos ‘recursos naturais’. Os atores nesse caso possuiriam limitada capacidade de agenciamento fornecendo apenas o cenário (e às vezes a mão de obra) para a restauração a partir de uma adesão, voluntária ou não¹²³, aos seus projetos (HIGGS, 2003; GROSS, 2010). A distinção entre cientistas (como também os técnicos extensionistas) e não-cientistas daria aos primeiros a posição de manejo das interações ecossistêmicas a partir da sua capacidade de conduzir (mesmo que de forma limitada) o crescimento e propagação de espécies, a formação de novas relações inter-espécies e novos agenciamentos socioecológicos.

¹²² A noção de translação passa a ser a expressão de uma relação de mediação, de formação de equivalências, de ajustamento entre perspectivas. Não se trata apenas de traduzir interesses e pontos de vistas, mas de atá-los a um conjunto de elementos e dispositivos materiais, discursivos, etc. (Latour, 2000). No caso da restauração tecno-ecológica ela é impensável sem as referências da economia neoclássica e das escolhas racionais.

¹²³ A não-voluntária, comumente é feita através do Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) firmada através do Ministério Público, na qual o autor do dano ambiental se compromete a recuperar o dano, ou interrompe-lo. Como frisado em entrevista, o caminho para a execução de ações passaria pela mobilização atores com capacidade legal de exigir ou impor o interesse ao agricultor a partir de uma ameaça de sanção (proibição de acesso a crédito) e multa.

8.1.1 UM NOVO AGRÍCOLA

O que se busca nesse modelo é a criação de uma relação “harmoniosa da agricultura” com o que será chamado de “entornos naturais” já que esses entornos “prestam serviços ecossistêmicos imprescindíveis para os recursos naturais (clima, solo, água, biodiversidade etc.) e para a própria agricultura, servindo, por exemplo, de abrigo para polinizadores, predadores de pragas etc” (RODRIGUES, 2014, p.126). Iniciado como Plano de Adequação Ambiental (PAA), depois transformado em Plano de Adequação Ambiental Agrícola (PAAA), o trabalho desenvolvido pelo LERF segue um linha de tradução de demandas dos atores que foram obrigados a restaurarem suas propriedades, e não apenas por uma questão legal. Tratava-se também de agregar valor a seus produtos assim como atender os requisitos de “boas práticas” exigidos por certificadoras ambientais que “permite o acesso a linhas de credito exclusivas as atividades ambientalmente responsáveis” (RODRIGUES et al., 2014, p.126). Se antes essas áreas viviam sob certo “confinamento” em relação ao restante do imóvel rural, agora elas deverão tornar-se produtivas.

O PAAAs implica em uma transformação no uso da terra, através da adoção de “práticas sustentáveis” de acordo com o conhecimento científico disponível. Enfim, o PAAAs teria como eixo central:

- i) promover a tecnificação das áreas de alta aptidão agrícola, aumentando sua produtividade; ii) incentivar o manejo sustentável das áreas de baixa aptidão agrícola; e iii) garantir a regularização ambiental da propriedade (áreas de preservação permanente), gerando benefícios à conservação dos recursos hídricos, do solo e outros serviços ecossistêmicos (RODRIGUES 2014, p. 129).

A restauração é um aspecto em uma cadeia que deveria ser desenvolvida. A restauração passaria pela constituição de uma estrutura de serviços capaz de fornecer não apenas os técnicos que deverão executar essas ações, mas também os materiais sem os quais a prática seria inviabilizada – como a disponibilidade de mudas. De acordo com Rodrigues et. al. (2015), 47% dos programas de adequação no LERF foram executados em áreas com matriz de cana-de-açúcar, 20% pastagens, 24% de matriz mista (incluindo os aplicados a microbacias) e 9% divididos entre produtores de café, laranja e eucalipto – realizados principalmente nos estados de São Paulo (76%), Minas Gerais (10%), Paraná. (8%), Rio de Janeiro (3%), Mato Grosso do Sul (2%) e Rio Grande do Sul (1%).

Figura 5 – Plantio alinhado e plantio aleatorio



Fonte: Rodrigues et al. (2009).

A restauração atua como atividade de adequação à legislação e para a regulação no uso dos recursos. A crítica, como aquela feita na década de 1940 (como vimos no Capítulo III), diz respeito aos “excessos e irracionalidade” dos atores econômicos nos modelos adotados. Os proprietários que procuram o LERF para desenvolver o PAAAs o fazem principalmente por uma questão de exigência de mercado e para obtenção de certificação. Trata-se de uma restauração tecno-ecológica para produção de commodities: agrícola e de serviços ambientais. É por isso que é improvável encontrar qualquer referência que coloque questionamentos a respeito do modelo agrícola. Serão os excessos que deverão ser corrigidos, os desvios. Assim com não existe qualquer tipo de questionamento sobre a estrutura agrária.

Estamos dando tanta atenção ao trabalho desenvolvido pelo LERF por se tratar de **um tipo** de pacote tecno-ecológico da restauração que tem conseguido se expandir e orientar as discussões sobre a restauração ecológica no Brasil. Consideramos, portanto, que a restauração ecológica desenvolvida pelo LERF está em continuidade direta com os aspectos tecnológicos desenvolvida na modernização da agricultura. O Pacto, nesse sentido é exemplar em explicitar o aparato mobilizado pelos restauradores para a execução dos trabalhos de restauração¹²⁴.

O questionamento sobre o meio rural “entrou [no debate] depois que foi exigido a restauração da APPs e RLs” como nos tantos pesquisadores recordaram. Antes os

¹²⁴ Mas Rodrigues et al. apontam uma questão importante – apesar de ter dado uma atenção, a nosso ver, insuficiente. Tanto o Código florestal e o Crédito rural foram criados no mesmo ano de 1965. Já vimos que o crédito rural foi fator central no processo de modernização e transformação do rural brasileiro. Se um dos dispositivos deveria resguardar os remanescentes florestais, o outro promovia um modelo que passava justamente pela produção intensiva e extensiva, avançando sobre essas áreas. A modernização desigual (Gonçalves Neto, 1997), implicava não apenas a seletividade de espécies para o cultivo prioritário. Ela definia regiões e setores (proprietários grandes e médios) onde foi centralizada a alocação do crédito disponível. Restaurar os passivos ambientais dependia da criação de uma estrutura capaz de constituir a cadeia produtiva da restauração que envolvia insumos, assistência técnica e extensão rural e cooperativas. Isso incluirá evidentemente crédito e, para sua liberação, o plano de restauração. O estabelecimento de critérios obrigatórios será responsável pela seleção daquilo que será considerado apto ou não.

restauradores ainda se encontravam limitados pela demanda pontual de adequação ambiental; os passivos ambientais, principalmente das APPs, se tornaram grandes laboratórios experimentais para a prática. Os cientistas envolvidos com a restauração em áreas rurais deverão afrontar não apenas os limites dados pelos remanescentes vegetais nativos, mas também pelas práticas remanescentes (ou extintas) que produziram aquele território. Mudar um dos termos implicará modificações também no outro.

8.2. A RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA MULTIFUNCIONAL

“quando chegamos não tinha mato nenhum aqui. Ficamos na barraca de lona, no sol e sem água.”

(Seu Antônio, 2015)

“se não usarmos veneno aqui as formigas acabam com tudo.”

(Dona Cida, 2014)

No fim de 2014 depois de muito tempo verificando a possibilidade de seguir projetos de restauração ecológica em diferentes partes do Brasil (Rio de Janeiro, Paraná, São Paulo, Mato Grosso) resolvi seguir para a região onde havia nascido no Pontal do Paranapanema. Natural de Santo Anastácio, já conhecia aquela área; havia me acostumado com sua paisagem árida e monótona: uma extensão de áreas para pastagem e cana-de-açúcar em todas as direções. Resolvi seguir para essa área porque me pareceu que ela era representativa para estudar o que significava restauração ecológica em seu sentido amplo: criar relações; conectar agentes; desencadear novas dinâmicas de produção simultânea dos ecossistemas e de práticas sociais situadas. A primeira visita exploratória se deu pôr meio do II Encontro de Agroecologia em novembro de 2014 promovido por integrantes do Movimento dos Trabalhadores e Trabalhadoras Sem Terra (MST). O evento de dois dias buscava pôr em relevo as estratégias alternativas de produção rural destacando principalmente os benefícios de criar uma dinâmica paralela àquela designada pela modernização da agricultura. Tratava-se de resistir às pressões e dificuldades e promover outras formas de engajamento com a terra. A pressão no caso se dava pela ação de práticas no entorno dos assentamentos. O Assentamento “Dona Carmen” que pude visitar mais vezes, era literalmente “cercado” por áreas de pastagens e lavouras de cana-de-açúcar. Aviões sobrevoavam com frequência àquela área para pulverização de agrotóxicos. Os assentados estavam preocupados e temerosos das

consequências. A discussão sobre a criação de “matinhas” no assentamento estava sendo considerado pelos agricultores como a possibilidade de se construir barreiras que impedissem, ou pelo menos diminuísse a exposição aos agrotóxicos despejados na área de entorno.

Entre conversas com distintos participantes comecei a identificar aqueles que trabalhavam diretamente com a promoção de agroflorestas e reflorestamentos: isso incluía integrantes do MST, mas também técnicos do ITESP, agentes de cooperativas, ONGs. Apesar de algumas indicações a restauração ecológica parecia não compor uma preocupação particular. O problema era que apenas através do debate dos cientistas e pesquisadores era muito difícil entender em que consistia a restauração ecológica e quais diferenças poderiam ser identificadas na sua prática. Os artigos transmitiam a aparência de um corpo teórico prático consolidado, na qual as diferenças de abordagem pareciam depender quase que exclusivamente das escolhas dos cientistas. Parecia-nos que se tratava apenas de adaptar a ciência a situações sociais particulares. Essa é a versão da restauração como tecnologia de recomposição dos ecossistemas. Foi essa impressão que me obrigou a buscar na formação do debate as questões que estavam sendo colocadas. O comentário de um pesquisador entrevistado nessa pesquisa, por exemplo, de que a mudança do código florestal brasileiro “apenas” excluiria a obrigatoriedade de restauração de 16 milhões de hectares, ou de que não havia “controvérsia nenhuma” em torno a essas mudanças, me levou a crer que havia algo de não discutido no campo, ou pelo menos não discutido publicamente.

Mas havia algo de equivocado também com as minhas perguntas. A construção de um novo território passa por um conjunto amplo de aspectos até que possa ser executada. Como chegar à outra ponta da restauração, aos agricultores, sem que fosse necessário evocar a obrigatoriedade da lei?

Como já insistimos bastante, uma coisa é o debate sobre a conservação da biodiversidade, a negociação sobre direitos de acesso e o limite de exploração. Outra a respeito do que significa restaurar ecossistemas. E podemos perguntar: que coisa significa restaurar funções ecossistêmicas para os agricultores envolvidos na restauração?

A região do Pontal do Paranapanema me pareceu o lugar perfeito para avaliar a pertinência das perguntas assim como aspectos práticos de execução de ações de restauração. A região congregava um histórico marcado por intensas modificações de suas características ecológicas. Criada por decreto em 1943 a Grande Reserva do Pontal do Paranapanema, possuía a extensão de 247.000 ha. A criação da área como reserva foi uma tentativa de regular e pôr fim as intensas disputas pela posse da terra, aos questionamentos sobre a legalidade dos

títulos de posse existentes e sobre o próprio processo de ocupação da região e visava garantir para o Estado de São Paulo uma importante reserva florestal.

Em um período de quase cem anos (1850-1930) o fluxo para região foi marcada por descontinuidades e oscilações importantes. O primeiro povoamento originou-se por ordem de Dom Pedro II e tinha como objetivo a criação de um destacamento avançado de fronteira que resguardasse qualquer tentativa de incursões paraguaias que pudessem comprometer a integridade territorial do Brasil (LEITE, 1998). E é impossível dissociá-la de uma dinâmica de incorporação econômica da região, vindo principalmente do centro irradiador da região da capital São Paulo (MONBEIG, 1984). Para Leonidio, a ocupação inicial da região entre 1850 e 1930 “caracterizou-se por uma relação conjugada de três processos extremamente violentos: grilagem de terras, extermínio das populações indígenas e destruição do ambiente natural” (2007, p. 37).

Em cinco décadas de ocupação da região, a Floresta Estacional Semidecídua que predominava, foi substituída por pastagens e pela agricultura restando hoje apenas 5% aproximadamente da cobertura da Grande Reserva (VALLADARES PÁDUA apud DITT, p. 2 8); para Santos (2012, p. 169) a porcentagem seria ainda menor, com 2%. Esse tipo de ocupação produziu uma série de reconfigurações do território em decorrência da retirada da cobertura vegetal, como erosão dos solos, assoreamentos dos rios. A maior parte dos fragmentos florestais da região encontra-se em áreas de espigões, sendo que a existência das matas era indicio de boa fertilidade do solo, e onde sua derruba poderia indicar melhores possibilidades de cultivo (Santos, 2012, p. 169). As disputas de terra no Pontal agravaram a falta de regulamentação das áreas; a indefinição legal de posse complicava ainda mais o cumprimento das exigências legais relativas a ela, como por exemplo, a do antigo código florestal.

Segundo Leite (1998) entre as décadas de 1950 e 1960 muitos fazendeiros da região realizaram grandes desmatamentos (por meio de incêndios) como estratégia de consolidação da sua posse de forma a inviabilizar qualquer ação estatal para a conservação e manutenção da área como reserva ecológica. Entre 1940-1960 foram realizados os grandes desmatamentos da região, a formação de pastagens, plantio principalmente de café, algodão e hortelã e a formação da primeira agroindústria para o beneficiamento do algodão; a crise do algodão e café entre 60 e 80 favoreceu a pecuarização de extensas áreas, o êxodo rural e a concentração fundiária (SANTOS, 2012). Essas condições teriam contribuído para os inúmeros conflitos desencadeados na região ao longo da década de 1990 e para o posterior assentamento de

grande contingente de trabalhadores rurais sem terra na região através de política de reforma agrária¹²⁵.

Atualmente existem 21.000 hectares de vegetação nativa de um do total de 247.000 (DITT, 2002, p.30) que constituía a área da Reserva; além dessa há 37.000 hectares que são parte do Parque Estadual Morro do Diabo. As mudanças nas últimas décadas alteraram a paisagem do Pontal, sendo dominada por uma “nova matriz” e pela produção de um novo mosaico em que as áreas utilizadas para agropecuária passaram a predominar no entorno dos fragmentos florestais remanescentes (DITT, 2002). Será nesse território que serão criados os assentamentos rurais na região. Ao decidir seguir projetos de restauração desenvolvidos no Pontal do Paranapanema, me defrontei com atividades que não se encaixavam, *strictus senso*, na definição de restauração ecológica. Havia uma série de iniciativas que pretendiam “sanar”, “melhorar” ou “resolver” os problemas ambientais encontrados nos assentamentos desenvolvidos por ONGs ou pelo ITESP. Depois de haver coletado informações no II Encontro de Agroecologia, possuía já uma série de contatos que poderiam me ajudar a “entrar” nos assentamentos. Havia duas opções e dois projetos que possuíam as características que eu queria ver na prática: o primeiro projeto era desenvolvido pelo Instituto de Pesquisas Ecológicas (IPÊ) – cuja sede fica no município de Teodoro Sampaio – e consistia na formação de corredores ecológicos na região através do plantio em APPS; o segundo, desenvolvido por pesquisadores da ESALQ buscava criar sistemas agroflorestais através da formação de uma cadeia produtiva da Macaúba, encontrada em diversos fragmentos florestais localizados nos assentamentos. Entrei em contato diversas vezes com pessoas ligadas ao IPÊ, mas nunca obtive retorno ou abertura para que pudesse desenvolver minha pesquisa. Posso dizer que em relação ao coordenador das atividades do instituto na região, minha proposta foi recebida reiteradamente com um silêncio nunca rompido. Essa situação me levou ao trabalho desenvolvido pela ESALQ.

¹²⁵ As primeiras manifestações dos conflitos que iriam se difundir pelo Pontal do Paranapanema ocorreram em 1983, principalmente aqueles associados às inundações provocadas pelas barragens das usinas hidrelétricas. Mas foi somente a partir de 1990 que 800 famílias ocuparam uma área de 160 alqueires da Fazenda Nova Pontal, em Teodoro Sampaio com o objetivo de reverter sua forma de ocupação: em sete dias, receberam uma liminar de reintegração de posse. Oito meses depois, 247 destas famílias ocuparam a Fazenda São Bento. Iniciava-se a efetivação de uma série de estratégias políticas visando a ocupação destas áreas que resultariam, no final de 1994, no assentamento emergencial de 316 famílias na Fazenda Santa Clara, no município de Mirante do Paranapanema (Bergamasco, 2002, p.38).

8.2.1. O PROJETO MACAÚBA¹²⁶

O Projeto Macaúba foi desenvolvido pela Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz (FEALQ) ligado à Escola de Agricultura Luiz de Queiroz – Universidade de São Paulo (ESALQ-USP) e visava promover sistemas agroflorestais na região do Pontal do Paranapanema/SP atuando atualmente em quatro municípios (Caiuá, Mirante do Paranapanema, Presidente Epitácio e Teodoro Sampaio), e contando com a participação de 55 (cinquenta e cinco) agricultores assentados. Foi iniciada no ano de 2013 e teve suas atividades encerradas em agosto de 2015. A história do projeto está diretamente ligada à consolidação do processo de ocupação de terras pelo Movimento dos Trabalhadores Sem-Terra. Coordenado na época por um pesquisador com origem na região (Paulo Kageyama) ele se propunha resolver principalmente duas questões que são tratadas como indissociáveis: promover a conservação e restauração da biodiversidade com base técnica e científica na agroecologia e nos sistemas agroflorestais. Apesar de ter sido informado por um pesquisador que aquele não era um projeto de restauração stricto sensu, a questão é que não existe restauração ecológica stricto sensu. Seja feita no entorno de usinas hidrelétricas, seja na área de entorno de UCs, a restauração sempre deverá pressupor uma situação de remediação de impactos e construção de relações ecológicas a partir do histórico produzido por agenciamentos territoriais específicos. Será um território marcado, formado, e não um território purificado. Nessa breve apresentação discutiremos as questões levantadas por um técnico do projeto que também é assentado, junto com sua família, no Assentamento São Bento, município de Mirante do Paranapanema/SP.

A execução de um projeto de SAFs por pesquisadores da ESALQ-USP estava em continuidade com diversas ações na região que datavam pelo menos da década de 1990. Segundo o técnico, antes da chegada da universidade o IPÊ já desenvolvia e promovia experiências para a associação dos agricultores com os remanescentes florestais existentes e com novas formas de agricultura. Segundo ele havia trabalhos isolados, experiências como o “Café com Floresta” nos assentamentos. Além disso, em 2010, outro grupo de assentados ligados a COCAMP conseguiu aprovar o projeto “Café Sombreado” através de um edital da Petrobrás, em que propunha o plantio de café entre espécies nativas. Havia segundo técnico, o

¹²⁶ O nome oficial do projeto é “Projeto Macaúba: Consolidando a Cadeia do Biodiesel com a Agricultura Familiar no Pontal do Paranapanema, Promovendo Geração de Renda, Segurança Alimentar e Uso e Conservação da Biodiversidade Local”

cruzamento de ideias e dinâmicas que permitiram que um projeto como “Macaúba” pudesse ser desenvolvido com certa naturalidade, mas não sem dificuldades.

De acordo com o técnico agrícola quando a equipe da ESALQ começou a trabalhar na região entre 1998 e 1999 inicialmente tratava-se de pesquisas sobre espécies nativas no entorno do Parque Estadual Morro do Diabo (PEMD). Esse teria sido o primeiro momento de aproximação dos pesquisadores com a realidade dos assentados. O segundo momento teria acontecido depois de 1999 a partir da ligação com a COCAMP e já visava o desenvolvimento de SAFs. Para o técnico a proposta trazida pelos pesquisadores era uma “novidade para as pessoas que achavam estranho plantar árvore e fruta no meio” e se perguntavam como isso seria possível. Segundo ele os pesquisadores começaram a apresentar uma série de exemplo sobre experiências bem sucedidas nos estados da Bahia e Acre para que os assentados entendessem o funcionamento daquilo que estava sendo proposto, que “bicho comendo outro bicho” poderia trazer “melhoria do solo (...) para produzir melhor” (pensando nos termos teóricos aqui desenvolvidos, podemos perceber a instalação de uma nova dinâmica de predação que passa pela relação entre outras espécies, animais e insetos, no controle de população ao invés do uso de insumos químicos e para o controle de ‘pragas’¹²⁷). Outro projeto foi a de promoção de semente crioula de milho onde mais de 100 famílias participaram e incluía trabalhos para preparo de solo, entrega de calcário e capacitação dos agricultores.

O Projeto Macaúba, de certa maneira, dá continuidade aos trabalhos anteriores. Em todos os projetos citados aqui vemos um forte componente de promoção de outras associações, incluindo processos contínuos de realização de oficinas. A primeira fase do projeto, segundo o técnico do projeto, teve uma abrangência pequena, “com apenas 15 famílias participando”; a baixa adesão, segundo ele, ocorreu em parte pelo estranhamento dos agricultores com a proposta, onde questionavam a finalidade de “plantar espinhos” – a macaúba (*Acrocomia aculeata*) e repleta de espinhos.

A segunda fase do projeto (2013-2015) foi realizada já a partir da identificação dos agricultores que tinham interesse em participar. A seleção, segundo o técnico, se daria através da “identificação do indivíduo com aquilo que está sendo proposto para ele. Algumas pessoas não entenderam, não se identificaram”. Haveria nas relações entre técnicos e agricultores um processo inevitável de equívoco: “você se equivoca, nós nos equivocamos sobre o que vai ser bom. O pesquisador pode errar em achar que será bom algo que talvez para o agricultor não seja”. Segundo ele isso dependeria muita da “cultura” de cada e que o entendimento dessas

¹²⁷ O que é praga para uns, em certos momentos pode se tornar alimento para outro.

posições demandaria muito tempo para serem obtidas, “para saber o que ele tá pensando”. A cultura, nesse sentido, pode ser entendida como um processo em que a trajetória de cada agricultor os tornaria “aptos” ou não a participar de projetos com essas características, e que seria necessário “traçar o perfil (...) de onde veio, como o que mexeu durante sua vida, qual trajetória ele fez” para delimitar aqueles mais propensos em participar. Além do mais mostraria certa competência ou flexibilidade em se adaptar e promover novos modos de organização socioprodutiva; se trata, além disso, de alianças e negociações.

A escolha da macaúba como agente mobilizador desse processo se deu no cruzamento entre uma demanda para o cultivo de espécies para a produção de biodiesel (incentivada por uma demanda de consumo dentro do plano energético do governo federal) e uma preocupação dos pesquisadores em promoverem a exploração de espécies nativas através do extrativismo em áreas de agricultura familiar. A macaúba por sua vez, provocava uma mudança de perspectiva importante na região. Por certo tempo algumas lideranças do MST local haviam sugerido a possibilidade de plantio da mamona (*Ricinus communis*), a partir da viabilidade e grande produção de óleo e derivados. Essa abordagem foi duramente criticada por incentivar o uso de espécies exóticas em modelos produtivos de indiscutível matriz industrial.

A partir do trabalho de campo pudemos constatar algumas questões que nos permite avançar em nossa análise. Acompanhando as reuniões e conversando com agricultores que participaram do projeto pudemos ver que há resultados desiguais que só podem ser entendidos a partir de questões práticas que formam (e informam) a perspectiva dos agricultores e dos pesquisadores a respeito do projeto. Os pesquisadores visam “a efetivação de uma rede de atores regionais que promovam a sustentabilidade da cadeia produtiva a médio e longo prazo”¹²⁸ por meio dos sistemas agroflorestais e da agroecologia nos assentamentos rurais do Pontal do Paranapanema/SP.

A macaúba, como já dissemos, foi selecionada por ser uma espécie nativa e poder ser encontrada em grande quantidade em algumas áreas dos assentamentos. A proposta era que a partir dessa espécie fossem mobilizados agricultores interessados em participar de experiências de sistemas agroflorestais na região. Uma das questões complicadas do projeto era que a colheita, processamento e venda do produto ainda não possuía uma política de preço mínimo (na região) para sua comercialização através da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB). Assim a “cadeia da macaúba” estava se formando sem que os agricultores que plantaram possuíssem a segurança de ver completado o ciclo (produção-

¹²⁸ <http://api.convenios.gov.br/siconv/dados/proposta/1614524.html>.

consumo) ou sua viabilidade. Os plantios foram realizados de forma intercalada. Um pool regional de espécies foi entregue a cada agricultor onde era deixado uma ‘margem’ para que os agricultores fizessem escolhas de acordo com seu interesse ou disposição podendo, nesse caso, alterar a proporção entre cada uma delas. As formas mais comuns encontradas eram o estabelecimento de um mix entre macaúba, plantio de mamão, mandioca e milho. Mas também encontramos situações onde esse arranjo era conectado à outras espécies já existentes, como limão, maracujá.

Os assentamentos foram formados em áreas de pouca cobertura florestal e com solos “desgastados e compartimentados”; os “lotes” eram dominados por grande quantidade de capim coloniã (*Panicum maximum*) e de braquiária (*Brachiaria*) o que exigiu e ainda exige uma “disputa” intensa para viabilizar os plantios na área. Segundo uma assentada que colaborou com nossa pesquisa, o período passado em acampamentos em locais provisórios foi sucedido pela entrega de áreas que haviam sido intensamente exploradas, com solo arenoso, dominada por capim coloniã e formigas. A entrada em uma área “sem água nem sombra” obrigava os agricultores a buscarem prioritariamente alguma fonte hídrica que servisse tanto ao consumo como à produção de alimentos para autoconsumo. As primeiras visitas na região produziram uma sensação de desencontro. Eu estava seguindo essas áreas para pesquisar sobre a perspectiva de restauração ecológica na região, mas em todas as conversas a restauração (ou reflorestamento) era um dos aspectos que praticamente não eram mencionados. Isso significava que não haveria preocupação ou uma falta de consciência ambiental dos assentados?

O esforço desses agricultores em tornarem a terra agricultável resultava muitas vezes na escolha de algumas atividades produtivas que proporcionasse retorno financeiro imediato, como a criação e gado ou plantação de cana – já que existem inúmeras usinas de cana-de-açúcar na região. Em certos casos obrigavam os agricultores a fazerem da terra apenas local de moradia e buscarem trabalho no núcleo urbano mais próximo.

O projeto Macaúba foi uma tentativa de promover a agrofloresta nos assentamentos, incentivar a diversificação produtiva e a organização comunitária dos assentados para o uso e manejo da macaúba. Se é através dos agenciamentos que objetos e conhecimentos circulam, devemos considerar que não se trata apenas de disposição ou “racionalidade” do agricultor tornar-se parte de projetos como esse, ou mesmo alcançar “sucesso” na experiência. A diversidade de trajetórias dos agricultores os disponibilizam de maneira desigual, seja para participar, seja para manter as novas associações implantadas. Mas não apenas isso. Como dissemos acima, não se trata de uma maneira insuficientemente esclarecida dos agricultores a

respeito da importância da natureza, ou da falta de uma racionalidade ambiental (Leff, 2006) que o habilite a manejar adequadamente todos os elementos que estão associados à sua prática. A noção de precariedade usada por Tsing pode ser útil em nossa discussão. Segundo Tsing (2015, p. 48)

Precarity is the condition of being vulnerable to others. Unpredictable encounters transform us; we are not in control, even of ourselves. Unable to rely on a stable structure of community, we are thrown into shifting assemblages, which remake us as well as our others. We can't rely on the status quo; everything is in flux, including our ability to survive. Thinking through precarity changes social analysis. A precarious world is a world without teleology. Indeterminacy, the unplanned nature of time, is frightening, but thinking through precarity makes it evident that indeterminacy also makes life possible

A noção ressoa uma situação instável que não garante relações de suporte à produção e reprodução de modos de vida. Ele não se refere apenas a uma condição de suporte moral ou financeiro; ela não se delimita apenas como precariedade “social”. Enquanto ser interespecífico, modo pelo qual Tsing (2012) define o humano, os agricultores devem construir relações com um série de agentes não-humanos. A instabilidade refere-se também a um agenciamento que não se reproduz – abordaremos esse aspecto a seguir, tomando a questão das formigas como agente.

8.2.2. POR ONDE ANDAM AS FORMIGAS?

As formigas apesar de constituírem um agente importante na composição orgânica do solo podem transformar-se em um perigoso agente destrutivo em áreas de restauração ecológica. Essa variação do seu papel nos ilustra bem nossa indagação a respeito dos diferentes modos pelo qual um agente pode desempenhar diferentes funções em um agenciamento – e como a definição de agente deve emergir deles. Proliferação e predação, uma questão de proporção. A atual situação da paisagem do pontal do Paranapanema favorece esse tipo de proliferação devido às características do uso e ocupação do solo. Compactado pela criação de bovinos e sem uma vegetação arbórea ou arbustiva que poderia cobrir o solo e servir de alimentos, as formigas localizam nas plantações dos agricultores sua fonte de alimentos.

As divergências entre as práticas de agricultores e pesquisadores se expressaram nas dificuldades de manejo para agricultor e na incompreensão dos pesquisadores em analisarem todo o arranjo em que eles atuam e da qual sua prática só consegue fornecer uma assistência restrita para promoção desses arranjos. Mas há mais elementos nessa história. Em conversas com os agricultores que participaram dos projetos, nos foram relatada diversas tentativas de “controle” das formigas cuja eficiência, quando existia, era por um breve período. Os técnicos do projeto orientaram os agricultores a não fazerem uso de formicidas ou inseticidas. Eles sugeririam que as formigas deveriam ser controladas através da multiplicação de matéria orgânica que substituiria sua alimentação e desse modo criaria a possibilidade de outras trajetórias para as formigas. No entanto enquanto alguns agricultores foram bem sucedidos, outros não conseguiram estabelecer uma nova aliança para mudar as trajetórias e tiveram que fazer uso de inseticidas. Tratava-se de uma mudança de regime, mas não apenas alimentar.

Entre as técnicas usadas pelos agricultores para “enganarem” as formigas estava o uso de garrafas *pet* cortadas ao meio e postas sobre as mudas plantadas de forma a impedir o acesso das formigas. O problema é que a cobertura plástica em uma região onde a temperatura pode chegar a mais 40° no verão criava um abrigo insustentável às mudas.

As questões que estavam relacionadas ao problema da formiga não dizia respeito apenas ao reconhecimento da formiga como importante agente “natural” que contribuiria para a melhoria do solo. As formigas estavam trazendo problemas não apenas para o reflorestamento, mas para todo o arranjo socioecológico do agricultor e cuja estabilidade estava centrada na produção de alimentos tanto para consumo da família quanto para a comercialização. O tempo para a realização de um controle biológico não era o mesmo tempo que o agricultor necessitava para encontrar uma resposta rápida que garantisse que aquilo que ele havia plantado não se tornasse alimento para as formigas. Havia, portanto, uma “disputa” entre agentes. A solução de “um acordo” proposto pelos cientistas não fora suficientemente forte para uma trégua entre eles. As formigas foram descritas pelos agricultores como seres “insaciáveis”, o que exigia uma ação persistente. Seja nas visitas feitas aos agricultores como em reuniões de apresentação e discussão do projeto macaúba, as formigas sempre adentravam as conversas. Era um ator presente e insistente.

Podemos dizer que há implicações sociológicas importantes associadas às formigas. A capacidade de alterar seu foco da formiga dependia, por exemplo, da modificação das práticas de manejo e envolvia, portanto, outro processo de trabalho e uma experimentação técnica de novas formas de controle sobre ela. Envolvia uma mudança de regime, que poderia alterar a trajetória das formigas. A definição de um agente vai depender de onde ele circula e o que

circula com ele. Se a relação com os agentes vai depender de uma perspectiva pelo qual esse agente é situado no agenciamento, a perspectiva por sua vez será sempre a de um corpo particular. Se as formigas, em um ambiente de pouca oferta de alimentos, optam (principalmente) pelas plantações de milho e mandioca, segundo os cientistas, fornecendo novas fontes de alimentos elas “naturalmente” deixariam de atacar as plantações dos agricultores.

Como havíamos observado a partir da problematização feita pelo técnico agrícola, as trajetórias dos agricultores são relevantes para que se entenda o desempenho desigual em relação ao mesmo projeto. Não considerando essas diferenças os pesquisadores oferecem uma solução padrão (mesmo que o padrão seja diverso daquele da restauração tecno-ecológica) aos agricultores que nem sempre possuem condições de realizar o manejo que foi proposto. É o padrão que mudou. Se a noção de padronização foi parte da linguagem comum (homogeneização dos sistemas produtivos) da crítica da modernização da agricultura, a necessidade de conservar a biodiversidade estabelece outros padrões. A linguagem muda, assim como os agentes e os impactos. Ela dependerá de outros pressupostos. Mas a questão continuará a ser o de fazer com que agricultores – ou empresários do setor agrícola – ajam no sentido de atender aquilo que se considera necessário à restauração da biodiversidade.

A integração e, conseqüentemente, a absorção e promoção da biodiversidade a partir dos arranjos socioecológicos e produtivos dos agricultores no Pontal dependerão de um reordenamento prático das suas atividades e uma noção de manejo (e, portanto, de conhecimento) que modifique os limites produzidos pelas práticas advindas da modernização da agricultura. Ou seja, a promoção da agrobiodiversidade coloca-se como uma relação de conhecimentos e práticas com origem distintas e cujo acordo (com vista a um objetivo comum) é resultado de uma tradução de demandas (e perspectivas) feitas por ambos os atores e em vários sentidos. Parece-nos que se trata de um ajustamento entre a perspectiva do ecossistema da qual os cientistas se apresentam como porta-vozes (Latour, 2000) e a perspectiva dos agricultores cujas referências são compostas de outras escalas, relações e dimensões. Mas, além disso, não podemos concluir que as perspectivas que os cientistas criam a respeito dos ecossistemas sejam suficientemente consistentes (a conexão, a amarração) para representar esse conjunto de agentes.

No caso da formiga, a diferença passa pelo lugar onde elas estarão situadas nos respectivos agenciamentos. Para os cientistas e agricultores, estavam ligadas as trajetórias que percorriam (desempenhando funções para os cientistas e capturando recursos para os agricultores) ao comportamento que mostravam e por fim às ações que provocavam –

enriquecendo o solo ou “destruindo as lavouras”. As formigas poderão seguir a trajetória sugerida pelos cientistas e alimentar-se da matéria orgânica que será gerada dos plantios de novas espécies, ou rejeitá-la. No último caso elas poderiam ser eliminadas pelo formicida usado pelos agricultores, ou proliferarem ao custo da diminuição da sua produção. A eficiência de um ponto de vista diz respeito a sua capacidade de fazer percorrer uma trajetória esperada de acordo com um plano de composição e de alianças. É evidente que no caso dos pesticidas existe a alta probabilidade de alcançar o resultado esperado a partir do momento que sua ação passa pela eliminação das mediações e não pelo seu reforço (como a produção de outras fontes de alimentos).

8.2.3. A MULTIFUNCIONALIDADE DA RESTAURAÇÃO

O conceito de multifuncionalidade passou a ser usado para destacar aspectos que estavam presentes nos modos de organização socioprodutiva da agricultura familiar, mas que eram negligenciados pela abordagem produtivista da agricultura. Mas como aponta Sabourin (2005), haveria uma dualidade entre os múltiplos aspectos de uma organização desse tipo e o uso feito da categoria para a promoção de políticas públicas do setor. Ela seria por definição uma categoria multidisciplinar e envolveria diversos campos.

Os cientistas que executam projetos de restauração devem avaliar os “limites negociáveis” para a conversão dos usos do solo e a transformação das práticas de manejo e produção. Em um caso um limite, que inclui a renda e a produção para consumo ou comercialização, mas que também passa por aspectos mais gerais daqueles que se tornam “objeto” de sua intervenção; em outro caso um limite aceitável para os cientistas a respeito do tipo de intervenção que poderá ser feito. A ação de restauração colocará a questão do manejo não apenas dos agentes novos introduzidos, mas também daqueles já existentes (que serão redefinidos) em outros agenciamentos (como no caso da macaúba); ele promoverá alterações nos processos de trabalho – como, por exemplo, o processo de plantio e manejo – fazendo com que os agricultores distribuam seu período de trabalho entre “a roça e o mato”. Modificará a possibilidade de acesso a outros mercados (como a produção agroecológica via Plano de Aquisição de Alimentos); poderá engajar os agricultores na promoção de outras formas de manejo. A prática da restauração pode incidir na geração de diferentes mudanças. O que Jordan apontava por um viés cultural, que na prática significava a constituição de novas

relações e novas comunidades, no caso da restauração multifuncional estará centrada na expansão de relações através da promoção de outros modos de engajamento: ela tenta promover uma coprodução de biodiversidade e outros modos de vida. A relação com diversas espécies de pássaros é significativa a respeito disso. Em algumas das oficinas que participei com os agricultores, era comum escutar a observação de que a restauração/reflorestamento das áreas estava produzindo um retorno de espécies que não se via mais na região. Para alguns que haviam crescido naquela área era um modo de conectar suas experiências passadas com aquela contemporânea, sendo motivo de fruição estética e afetiva da nova realidade que estava tomando forma.

Se a categoria de multifuncionalidade ressaltava a complexidade do rural para marcar de forma positiva suas diferentes formas de composição, a restauração pode ativar diversos aspectos dessa multifuncionalidade, intervindo em distintos mecanismos que fazem parte modos e “estilos” de produção e reprodução. Mas se o uso que foi feito dessa categoria ressaltava um estado presente de diversidade, a restauração ecológica será um mecanismo de criação de multifuncionalidades. O uso dessa categoria para a restauração ecológica se apropria daquilo que os próprios cientistas definem como constitutiva da sua prática, que é o restabelecimento de funções. No caso aqui exposto ela se caracterizaria por expandir as associações através da conexão com outros agentes. O desenvolvimento das ações de restauração ecológica por meio dos SAFs permitia a agregar não apenas outras opções de alimentos para o consumo, mas repercutia também na capacidade de produção de excedentes para troca com os “vizinhos”. Gerava alimentos que poderiam ser usados para alimentação dos animais criados em sua área. Isolada entre áreas de monocultura essas “unidades” experimentais se constituíam como núcleos de proliferação de novas combinações.

Se a noção de multifuncionalidade destacava aspectos que eram ignorados em análises centradas na produtividade agrícola, no caso da restauração me parece que ela permite realizar uma crítica semelhante. Segundo Maluf (2009, p. 48) a abordagem da multifuncionalidade da agricultura comporia quatro níveis de análise (i) as famílias rurais, (ii) o território, (iii) a sociedade; (iv) as políticas públicas. Esses quatro aspectos estariam conectados de modo que haveria uma pressuposição recíproca entre eles, uma produção simultânea de um modo de reprodução e circulação. A unidade de análise passaria a ser a família rural como “unidade social e não apenas como unidade produtiva” (2009, p. 48). A família rural seria definida como “a unidade que se reproduz em regime de economia familiar e que desenvolve qualquer processo biológico sobre um pedaço de terra, “situada” num território com determinadas características socioeconômicas, culturais e ambientais” (MALUF, 2009, p. 48). O ponto de

vista passa ser o das relações e não o da produção. No objetivo proposto pelo projeto “Macaúba” se deixava claro que as estratégias de criação dos SAFs deveriam estar subordinadas às demandas dos agricultores e também à unidade ampliada da comunidade. Era por meio das reuniões “comunitárias” que eram expressas as dúvidas e perspectivas do conjunto de agricultores que haviam se aliado para a construção das novas viabilidades socioprodutivas. Apesar de constituírem uma pequena porção dos agricultores dos assentamentos a proposta exigia que os agricultores assumissem a possibilidade de construir novas trajetórias.

O uso da noção de multifuncionalidade como instrumento analítico para realidade do rural brasileiro permitiria destacar quatro funções: reprodução socioeconômica das famílias rurais; promoção da segurança alimentar das próprias famílias rurais e da sociedade; manutenção do tecido social e cultural; preservação dos recursos naturais e da paisagem rural. A última função foi considerada como pouco estudada no Brasil. Mas apesar disso poderia ser destacados os conflitos gerados entre a preservação dos recursos e as atividades produtivas na agricultura (MALUF, 2009, p. 50). Como já ressaltado por nós, essa noção tem sua força ao destacar aspectos para além da ótica de produção agrícola. Ela conecta aspectos de coprodução. Principalmente em relação ao último ponto, o da paisagem, ela aponta para o caráter seletivo dos processos biológicos que serão incluídos e excluídos. Os aspectos biológicos não se limitam àqueles que entrarão diretamente nos processos produtivos. Eles implicarão no manejo, ou seja, darão forma a um tipo de ecossistema. Mas como considerar a multifuncionalidade em uma paisagem que é considerada ecologicamente degradada? Se a multifuncionalidade aponta para aspectos constitutivos da unidade social, que tipo de transformação a restauração ecológica poderá ser portadora? Se a noção de multifuncionalidade é relevante justamente por considerar indissociáveis diversos aspectos que compõe o rural, a restauração dos ecossistemas, alterando a paisagem rural, não comportaria mudanças significativas também nos outros aspectos?

Nesse caso, penso que a restauração, na perspectiva multifuncional, pode ser considerada como instrumento de mudança social. No projeto “Macaúba” essa era uma meta explícita. Buscar segurança alimentar, fortalecer a organização comunitária e criar condições para construir sistema biodiversos apontam todos para um horizonte potencial. A noção de multifuncionalidade usada para o rural constituía um modo de inserir a diversidade em políticas públicas de proteção e incentivo. Se ela constrói um ponto de vista holístico, ela parece que o faz ressaltando um aspecto “conservacionista” dessas relações. A restauração ecológica parece então que se defronta com alguns desafios que demandarão mudança em sua

perspectiva analítica. Ao considerar os sistemas de referência, de que modo ele poderá ser trabalhado conjuntamente com uma perspectiva de mudança social que a prática inevitavelmente terá que lidar? Como vimos no Capítulo III com Nabban, o retorno ao sistema de referência implicará um retorno também das práticas que o haviam produzido? No caso dos agricultores assentados, muitos dos quais tiveram relações intermitentes com a terra, que tipo de coexistência deve ser proposta? É evidente que o uso da noção de práticas tradicionais seria equivocado nesse caso; buscar um retorno das condições ecológicas a um estado anterior a sua ocupação parece “impraticável”. A fixação do sistema de referência portará a uma mudança social adaptativa **de acordo com as trajetórias consideradas pelos cientistas como naturais**; a flexibilização dos sistemas de referência, por sua vez, assume a abertura e a imprevisibilidade (GROSS, 2010) como fator positivo e como condição para a projeção e “design” de novas relações que serão implicitamente, ou explicitamente, políticas. No primeiro caso, as práticas sociais devem ser reportadas a um estado natural prévio, onde serão avaliados por sua produtividade. No segundo caso, engajadas na produção experimental de novas relações socioecológicas, o sistema de referência, assim como os objetivos sociais, devem ser ambos flexíveis e ao mesmo tempo ampliados. A avaliação será feita por múltiplos critérios. O sistema fixo será de competência exclusiva do cientista. O flexível será co-produzidos por diversos atores.

Um dos cientistas entrevistados nesse trabalho questionava a definição de restauração ecológica com intuito de problematizar a pretensa unidade enquanto campo científico e como prática. Nesse caso passava a considerá-la uma estratégia de ação associada obrigatoriamente aos agenciamentos socioprodutivos existentes no sentido de compor, a partir das especificidades encontradas, meios de viabilizar ações que repercutissem em uma natureza considerada de maneira integrada às formas de ocupação. Isso, como mostramos e como o pesquisador defendia, tem sido buscado por meio de Sistemas Agroflorestais (SAFs) e de experiências agroecológicas (apesar dos pesquisadores considerarem ainda pouco exploradas na área). Stengers (1996), analisando as especificidades ao que ela chama ciências de campo (que incluiria a restauração ecológica) apontava para uma possibilidade de a prática científica operar de outras formas; diferente de uma ciência régia que pressuporia – apesar das diferenças – um modelo para ser reproduzida em todos os lugares, a ciência nômade poderia fazer das diferenças encontradas (situações, atores etc.) o lugar para a experimentação da sua prática: ao invés de um plano prévio e fechado, uma abertura às variações e singularidades – uma espécie de pesquisa e invenção. A nosso ver, a restauração oscilará entre essas duas possibilidades. Apesar do estudo de caso mostrado aqui ser um exemplo restrito para que

possa ser generalizado, consideramos que os restauradores poderiam se valer do caráter experimental da sua prática para explorar as possibilidades de construção não apenas de ecossistemas biodiverso, mas também de práticas sociais heterogêneas.

CONCLUSÃO

Ao chegar ao fim e ter que fazer um balanço do percurso percorrido posso considerar que os resultados obtidos foram desiguais. Se foi possível trabalhar sistematicamente alguns aspectos outros pontos permaneceram pouco explorados. O primeiro ponto que pode ser destacado como contribuição refere-se à indiferença (chamemos assim) com que as ciências sociais brasileiras olharam a restauração ecológica – ou talvez seja mais correto de dizer que os cientistas sociais sequer a olharam. Se essa “novidade” da restauração ecológica permitiu certa “liberdade” para seguir uma trajetória muito particular de pesquisa, ela por sua vez também contribuiu para meu caminho um pouco errático, para a desorientação a respeito dos muitos eixos a serem seguidos e pelas muitas dúvidas que permaneceram.

Considero que minha maior contribuição consiste em ter trazido à comunidade científica brasileira os debates que foram travados ao longo desses últimos 40 anos e que contribuíram significativamente para dotá-los das características com as quais a restauração ecológica se apresenta hoje. Nesse sentido, além de apresentar o campo aos cientistas sociais esse trabalho também pode contribuir para que os cientistas da restauração conheçam os debates que formaram seu próprio campo. A opção de fazer uma leitura criteriosa do que foi discutido pelos cientistas estrangeiros e brasileiros visou ampliar as referências que são utilizadas para delimitar os objetivos da restauração ecológica. O encontro com esse material me surpreendeu justamente porque mostrava a originalidade da restauração para oferecer novas soluções à crise ecológica e isso me fez acreditar que a restauração poderia e deveria contribuir para a construção de novas relações entre os humanos e não humanos. Percebi que ao invés de ser apenas uma tecnologia de manejo ela também poderia ser considerada como uma tecnologia (eco)política de transformação das relações entre os agentes. Isso me fez perceber que, talvez, os próprios restauradores operassem em um universo restrito de referências não levando em conta o grande potencial que a restauração trazia.

O segundo ponto que considero de grande importância foi ter mostrado que a restauração ecológica, diferente do conservacionismo, deveria ser questionada a partir dos “sistemas de referência” que ela cria para orientar sua prática e os objetivos da sua intervenção. Foi necessário identificar e entender quais são as referências que os restauradores estabelecem como meta para a construção dos sistemas. Se em relação ao conservacionismo se questionava a natureza “original” que se buscava conservar, com a restauração trata-se de questionar as referências utilizadas para criar um (eco)sistema. As análises dos sistemas de referências apontam um caminho não apenas para abordar a restauração ecológica, mas

também para dialogar com ela. O “sistema de referência” irá constituir a caixa-preta da restauração ecológica. Se ela for mantida fechada, a única opção de análise que restará aos cientistas sociais será o de acompanhar a sua difusão (LATOUR, 2000): assim ficaremos presos à perspectiva de que falta “o social” na prática. Abrindo a “caixa-preta” pode-se conectar o “sistema de referência” ao “social” sem que seja necessário recorrer à um “exterior”; os “aspectos sociais” não são *a posteriori* da prática da restauração ecológica, mas algo “interno” ao método que privilegia, pelas escolhas metodológicas que faz, os modos pelos quais outros agentes serão envolvidos: ela produz o social ao invés de apenas oferecer soluções à “sociedade”. Se os cientistas naturais não considerarem que já operam a partir de certa “sociologia” – que os permite delimitar justamente os mecanismos e atores que deverão interessar e mobilizar – eles acabarão por se defrontar sempre, ou com uma sociedade à espera de soluções prontas (“pacotes”), ou com uma “sociedade” incapaz de seguir e aceitar as sugestões propostas por eles.

Na discussão que se refere ao Brasil tentei mostrar a passagem do regime de “proteção da natureza” para o regime de “modulação da natureza”. A minha contribuição nesse caso é mais restrita, já que tratei de “reler” contribuições historiográficas à luz da restauração ecológica. Nesse caso fiz do **construtivismo ecológico** uma lente para abordar o regime de proteção e os mecanismos que o operacionalizaram. No caso específico tratado no Capítulo V acredito que foi possível apresentar as questões, os modelos e as formas de natureza que se originaram ou podem se originar da prática da restauração ecológica. Conectando a perspectiva sobre a natureza com os modelos e paradigmas científicos utilizados, pretendi evidenciar que isso criava uma forma de natureza, davam forma e modulando os agentes não-humanos em certas trajetórias. Menos que proteção, trata-se de constituir relações socioecológicas.

A maneira como isso será feito irá variar de acordo com as referências que forem utilizadas para a construção das relações em um sistema. Achei necessário realizar uma discussão sobre os “novel ecosystems” por considerar que ele realizam um movimento importante (e polêmico) ao abandonar uma perspectiva de retorno a uma natureza “original” ou histórica. Tentei mostrar brevemente uma das possibilidades do abandono de qualquer referência a “natureza” através do que chamei de “construtivismo ecológico neoliberal”. A defesa da completa desregulamentação da natureza pela via do mercado repõe novamente certa narrativa triunfal da modernização da agricultura, com o argumento que isso permitiria o acesso da população mais pobre do planeta aos recursos naturais. Os restauradores estarão

divididos entre dois polos opostos (com gradações variadas): a partir perspectiva biocêntrica e antropocêntrica combinada ao uso de sistemas de referência fixos ou flexíveis.

Outro ponto que considero importante nessa tese foi o de ter explorado – apesar de parcialmente – a relação entre restaurações ecológicas e agriculturas. Através da minha experiência na adequação “ambiental de imóveis rurais” e da literatura especializada foi possível cruzar e conectar os dois campos de estudo para delinear os modos pelos quais a restauração se constitui como um agente de transformação das paisagens rurais. Como alertado por um cientista entrevistado, a restauração ecológica repõe na paisagem rural o elemento arbóreo. À luz do que discutimos em todo esse trabalho podemos dizer que restauração ecológica faz proliferar populações de novos agentes nas áreas rurais implicando com isso uma mudança na composição das relações nessas áreas. Uma das dificuldades de conseguir entender o modo como será construído é consequência da perspectiva de longo tempo que faz parte da restauração ecológica. Se alguns cientistas apontam para a estabilização dos componentes do ecossistemas em um período de 20 a 30 anos outros, por sua vez, criticando a visão florestal que domina o campo apontam justamente para uma escala de ao menos 100 anos.

De qualquer forma, para qualquer um que trabalhou com restauração e reflorestamento, é fácil perceber que em pouco tempo se pode constatar o crescimento de um novo conjunto de agentes e o desencadeamento de novas dinâmicas interespecíficas em determinado território. Procurei delinear uma primeira tipologia da restauração ecológica de forma que possa ser explorado no futuro por outros pesquisadores. Assim, a opção de marcar de forma incisiva essa tipologia tinha como horizonte a necessidade de submeter à restauração ecológica a um processo de diferenciação. Uma das grandes dificuldades no início desse trabalho era conseguir perceber que os cientistas, apesar de utilizarem uma linguagem comum, estavam produzindo práticas e agenciamentos diversos.

Com a **restauração tecno-ecológica** busquei ressaltar que não se tratava apenas do domínio de uma visão tecnológica sobre como fazer restauração ecológica. Tratava-se de construir um sistema tecno-ecológico produtor de serviços e conectado, portanto, como mecanismo de suporte à produção agrícola. No caso da **restauração multifuncional**, a criação dos sistemas era indissociável da conexão transversal entre diversos aspectos. Ela era um mecanismo de ativação de funções variáveis a partir do envolvimento de agentes heterogêneos. Mais ampla que a perspectiva biocultural de Jordan (2003), a noção de restauração multifuncional pode contribuir para ressaltar a diversidade de pontos de vistas e, principalmente, dos aspectos que podem ser conectados de forma a não restringir a prática a

categorias que podem não corresponder à realidade sócio-antropológica dos agentes – como é o caso da noção de ritualização de Jordan. A priorização que Jordan faz dos aspectos culturais resultará em uma perspectiva restrita da própria cultura. As prioridades com as quais a restauração multifuncional irá trabalhar serão construídas no decorrer no próprio processo de criação de relações.

Conexões parciais e produção de novos agenciamentos e novas subjetividades

Iniciei esse trabalho em março de 2013. Três meses depois aconteceram as manifestações que ficaram conhecidas como as Jornadas de Junho. Tratava-se de ocupar as ruas e fazer proliferar novas conexões entre agentes. De fazer à experiência de novas trajetórias. Desde então muitas coisas mudaram. Essa tese é concluída em um momento politicamente delicado, onde sobram indícios a respeito do “fechamento” de trajetórias e no combate intenso contra outras possibilidades associativas. Se a restauração, como mostramos, é constituída pelo ponto de vista sobre a criação de novas relações, como ela poderia ser deixada à margem, relegada como instrumento de especialistas da “natureza”? Por acaso os restauradores não teriam nada a ensinar a todos aqueles que se movimentam em outras áreas, outros lugares e que também, a seu modo, criam relações e viabilizam novas formas de coexistência?

Essa tese iniciou no Brasil e é finalizada em outro país, Itália, depois de ter passado (2015-2016) por um terceiro, a Holanda. Essas mudanças, de certa maneira, também contribuíram para pensar a restauração a partir das experiências que foram criadas por esses deslocamentos e pelas exigências de novos aprendizados que elas requereram. A crise migratória e a ascensão da extrema direita europeia colocavam de novo em circulação um vocabulário que resguardava aos espaços vitais, nativos, exóticos e invasores. A contaminação apontada como risco à manutenção da saúde e integridade de determinadas *assemblages*.

Como comentado na Introdução o propósito dessa tese não era estudar o caráter político da restauração, mas como a produção de relações e a instituição de regularidades entre agentes heterogêneos podia ser considerado político. Finalizo a tese com a convicção que a teoria e prática da restauração ecológica podem ensinar muito sobre ecologia, mas também sobre política e principalmente sobre as micropolíticas que operam “pelo meio das coisas”. Mas as Jornadas de Junho havia portado ainda uma mudança em relação à

delimitação da pesquisa. Se parecia quase “natural” que um cientista social devesse analisar as políticas públicas da restauração ecológica, ou seja, que possuem o Estado como agente dessa produção, os aspectos muitas vezes “anárquico” das Jornadas me havia colocado a questão de considerar o Estado como uma perspectiva ou, como dirão Deleuze e Guattari, como vetor de centralização. A restauração ecológica mais do que apenas resolver problemas de “ordem pública” poderia se constituir como uma perspectiva importante para associar os agentes aos seus territórios. Ela destacava que o território era uma composição onde todos seus componentes poderiam ser considerados também seus “engenheiros”. Mais do que o destacamento de apenas algumas poucas variáveis, era necessário levar em consideração a multiplicidade que produzia suas condições de existência. A restauração ecológica poderia ser politicamente considerada como um modo de associar agentes para a produção de territórios existências (GUATTARI, 1990). A restauração ecológica, além do mais, permitia pôr em prática uma política de produção de agenciamentos que pode nos ensinar que “human nature is an interspecies relationship” (TSING, 2012, p. 144). Ela, portanto, poderia se tornar um instrumento de mudança de perspectiva a respeito do que constitui o humano e o “social”. Esse foi um dos maiores objetivos desse trabalho. Multiplicar os pontos de vista, problematizar conceitos da ecologia de forma a mostrar que elas implicavam em uma delimitação de experiências e trajetórias; que eles pressupunham uma série de noções sobre o que é a “sociedade” e seus “agentes” e que não apenas “representavam uma verdade oculta da natureza”.

Haveria ainda muito que fazer nessa pesquisa que concluímos. A noção de restauração multifuncional, por exemplo, poderia servir de guia para a pesquisa de diversos projetos em execução ou que foram executados. O fim dessa pesquisa seria o início de uma nova. Essa noção de restauração multifuncional ao tomar como referência as práticas mais desterritorializadas de restauração ecológica (as mais flexíveis a respeito dos objetivos e dos sistemas que deveriam e poderiam ser criados), me permitiu mostrar como se opera as restrições dos cientistas a respeito dos critérios e objetivos para a construção de um modelo ou de uma padronização da prática. Se o trabalho ficou abstrato demais isso foi decorrência dessa busca pela constituição das diferenças e de como essas diferenças poderiam servir para a produção de novas perspectivas no campo.

Mas a restauração também ensina que há limites do que pode ser manejável (os “filtros” que devem ser considerados). Inúmeros acontecimentos acabaram me obrigando a pôr um fim a essa discussão. Impossibilidade materiais, físicas e emocionais para continuar esse trabalho. Iniciei-o em um momento de grandes expectativas e esperanças. Finalizo-a

quando o horizonte parece nebuloso, onde o futuro está sendo continuamente sequestrado e mantido refém. Se parte desse trabalho visava mostrar a mudança do regime de proteção da natureza para o da sua modulação, hoje acompanhamos diariamente ataques às áreas protegidas, às áreas indígenas demarcadas assim como ao regime de proteção dos trabalhadores. O aparelho de captura capitalista promove a violência cotidiana de gênero e racial e institui barreiras para impedir que fluxos criativos – afetivos-políticos – possam investir em novas possibilidades de coexistência. A grande questão da restauração ecológica – como criar relações – deve ser apropriada pelas ciências sociais de forma que nos permita pensar e agir em mundos que não sejam exclusivamente humanos: ela nos ensina a arte da composição de territórios, e isso só pode acontecer através da associação e da conexão criativa entre agentes e agências heterogêneas que viabilize e projete a multiplicação das trajetórias; que abram, enfim, possibilidades para que devires minoritários possam irromper.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACOT, Pascal. **História da ecologia**. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1990.
- ALMEIDA, Mauro W. Barbosa. Caipora e outros conflitos ontológicos. **Revista de Antropologia da UFSCar**, v.5, n.1, jan.-jun., p.7-28, 2013.
- BACHA, Carlos José Caetano. O uso dos recursos florestais e as políticas econômicas brasileiras: uma visão histórica e parcial de um processo de desenvolvimento. **Revista Estudos Econômicos**, São Paulo, v.34, n°2, p.393-426, abr./jun. 2004.
- BLOOR, David. **Conhecimento e imaginário social**. São Paulo: Unesp, 2008.
- BOGUE, Ronald. A thousand ecologies. In: HERZOGENRATH, Bernd (ed.) **Deleuze/Guattari and Ecology**. Londres: Palgrave Macmillan, 2009.
- BONNER, Kieran. Reflexivity, sociology and the rural-urban distinction in Marx, Tonnies and Weber. **The Canadian Review of Sociology and Anthropology**, CESA/ECSA, 35, 2, 1998.
- CALLON, M. (1986). Some elements of a sociology of translation: domestication of the scallops and the fishermen of St Brieuc Bay. In Law J. (ed.), **Power, Action and Belief: A New Sociology of Knowledge?** Londres: Routledge and Kegan Paul, 1986.
- CALLON, M. Society in the making: the study of technology as a tool for sociological analysis. In Bijker, W.E., Hughes, T.P. and Pinch T.J. (eds), **The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology**, MIT Press, Cambridge, 1989.
- CALLON, M. Techno-economic networks and irreversibility. In: LAW, John. **A sociology of monsters: essays on power, technology and domination**. Londres: Routledge 1991.
- CALLON, M. What does it means to say that economics is performative?, **CSI Working papers series** (5), Paris, 2006
- CAMARGOS, Regina Maria de F. **Homem, natureza e sensibilidades ambientais: as concepções de áreas naturais protegidas**. (Tese Doutorado). Rio de Janeiro: CPDA/UFRRJ, 2006.
- CARNEIRO, Maria José. Ruralidade: novas identidades em construção. **Estudos Sociedade e Agricultura**, Rio de Janeiro: CPDA/ UFRRJ, n. 11, 1998.
- CARNEIRO, Maria José. “Rural como categoria de pensamento, **Ruris**, v.2, n.1, 2008.
- CASTREE, Noel; BRAUN, Bruce. Constructing rural natures. In: CLOKE, Paul (org.). **Handbook of rural studies**. Londres: Sage, 2006.

- CASTRO, Antonio Barros. **Sete ensaios sobre a economia brasileira**. Rio de Janeiro: Forense, 1972.
- CHRIST, Eillen. Against social construction of nature and wilderness. **Environmental Ethics**, v. 26, n.1, pp. 05-24, 2004.
- COCCIA, Emanuele. *Mente e matéria ou a vida das plantas*. **Revista Landa**, v.1, n.1., p. 197-220, 2013.
- COURT, Franklin E. **Pioneers of Ecological Restoration: the people and legacy of the University of Wisconsin Arboretum**. Wisconsin: University of Wisconsin Press, 2012.
- CRUICKSANK, J.A. A play for rurality – modernization versus local autonomy. **Journal of Rural Studies**, n.25, 2009.
- DEAN, Warren. **A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.
- DELEUZE, Gilles. **Foucault**. São Paulo, Brasiliense, 1988.
- DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. **O que é a filosofia?** São Paulo: Editora 34, 1992
- DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. **Anti-Édipo: capitalismo e esquizofrenia**. São Paulo: Ed. 34. 2010.
- DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. **Mil Platôs: capitalismo e esquizofrenia**. Vol.1. São Paulo: Ed. 34. 2011
- DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. **Mil Platôs: capitalismo e esquizofrenia**. Vol.2. São Paulo: Ed. 34. 1995.
- DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. **Mil Platôs: capitalismo e esquizofrenia**. Vol.4. São Paulo: Ed. 34. 1997.
- DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. **Mil Platôs: capitalismo e esquizofrenia**. Vol. 5. São Paulo: Editora 34, 2012.
- DELGADO, Guilherme. *Expansão e modernização do setor agropecuário no pós-guerra: um estudo da reflexão agrária*. **Estudos Avançados**, v.15, n.41, 2001.
- DESCOLA, Philippe. *Ecologia e cosmologia*. In: DIEGUES, Antônio Carlos (org.). **Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos**. São Paulo: Hucitec/ NAPAUB-USP, 2000.
- DIEGUES, Antonio Carlos. **O mito da natureza intocada**. 5. ed. São Paulo: Hucitec/ NAPAUB/USP, 2004.
- DITT, E.H. **Fragmentos florestais no Pontal do Paranapanema**. São Paulo: Annablume/IPÊ/IIEB, 2002.

- DRUMMOND, J. A. O jardim por dentro da máquina: breve história ambiental da Floresta da Tijuca. **Estudos históricos**, n.1, p. 278-294, 1988.
- DRUMMOND, José Augusto. A legislação ambiental brasileira de 1934 a 1998: comentários de um cientista ambiental simpático ao conservacionismo. **Revista Ambiente e Sociedade**, ano II, n. 3/ 4. Campinas, p.127-149, 1º/2º semestre 1998/ 1999.
- DRUMMOND, José Augusto. A primazia dos cientistas naturais na construção da agenda ambiental contemporânea. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v. 21, nº62, p. 05-25, out. 2006.
- ESCOBAR, Arturo. Construction nature: Elements for a post-structuralist political ecology. **Futures**, v.28, n.4, p.325-344, 1996.
- FAO. **El estado mundial de la agricultura y la alimentación**: pago a los agricultores por servicios ambientales. Roma: FAO/ONU, 2007. Disponível em: < <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a1200s/a1200s00.pdf> >. Acesso em: 20 jan. 2015.
- FERREIRA, Leila. **Ideias para uma sociologia da questão ambiental no Brasil**. São Paulo: Annablume, 2006.
- FLECK, Ludwik. **La génesis y el desarrollo de um hecho científico**. Madrid, Alianza Editorial, 1986).
- FOUCAULT, Michel. **Microfísica do poder**. Rio de Janeiro: Graal, 2008.
- FOUCAULT, Michel. **Storia della sessualità: l'uso dei piaceri**. Milano: Feltrinelli, 2009.
- FOUCAULT, Michel. **Em defesa da sociedade**: curso no Collège de France (1975-1976). São Paulo: Martins Fontes, 2010.
- FOUCAULT, Michel. **História da sexualidade**: a vontade de saber. São Paulo: Graal, 2012.
- FOUCAULT, Michel. **O nascimento da clínica**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2013.
- FRANCO, José Luiz de Andrade. O conceito de biodiversidade e a história da biologia da conservação: da preservação da *wilderness* à conservação da biodiversidade. **História** (São Paulo) v.32, n.2, p. 21-48, jul./dez. 2013.
- FRANCO, José Luiz de Andrade; DRUMMOND, José Augusto. **Proteção à natureza e identidade nacional no Brasil, anos 1920-1940**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2009.
- GALINDO-LEAL, Carlos; CÂMARA, Ibsen. **Fragmentação de ecossistemas**: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas. In: RAMBALDI, Denise Marçal; OLIVERIA, Daniela América Suárez (orgs.). Brasília: MMA/SBF, 2003.
- GOBSTER, P.H. and BARRO, S.C. (2000) "Negotiating Nature: Making Restoration Happen in an Urban Park Context". In: GOBSTER and B. Hull (eds) **Restoring Nature**:

- Perspectives from the Social Sciences and Humanities, pp. 185–207. Covelo, CA: Island Press.
- GOLEY, Frank Benjamin. **A history of the ecosystem concept in ecology**: more than the sum of the parts. New York: Yale University Press, 1993.
- GROSS, Matthias. New natures and old science: hands-on practice and academic research in ecological restoration. **Science Studies**, vl.15, n.2, 2002.
- GROSS, Matthias; HOFFMANN-RIEM, Holger, Ecological restoration as a real-world experiment: designing robust implementation strategies in an urban environment. **Public Understanding of Science**, n.14, p.269-284. 2005.
- GROSS, Matthias. **Ignorance and surprise**: science, society, and ecological design. MIT Press, Cambridge, 2010.
- GUATTARI, Félix. **As três ecologias**. Campinas/SP: Papirus, 1990.
- HALFACREE, K. Locality and social representation: space, discourse and alternative definitions of the rural. **Journal of Rural Studies**, v. 9, n.1, 1993
- HALFACREE, K. Rural space: constructing a three-fold architecture. In: CLOKE, Paul (org.). **Handbook of rural studies**. Sage: London, 2006.
- HARAWAY, Donna. Saberes localizados: a questão da ciência para o feminismo e o privilégio da perspectiva parcial. **Cadernos Pagu**, Campinas/SP, v.5, pp. 07-41, 1995.
- HARAWAY, Donna. **When species meet**. Minneapolis: University of Minneapolis Press, 2008.
- HAYDEN, Patrick. Gilles Deleuze and Naturalism: A Convergence with Ecological Theory and Politics. In: HERZOGENRATH, Bernd (ed.). **An [Un]Likely Alliance**: Thinking Environment[s] with Deleuze/Guattari. Newcastle: Cambridge Scholars Publishing, 2008.
- HERZOGENRATH, Bernd. Nature/Geophilosophy/Machinics/Ecosophy. In: HERZOGENRATH, Bernd (ed.) **Deleuze/Guattari and Ecology**. Londres: Palgrave Macmillan, 2009.
- HIGGS, Eric. **Nature by design**: people, natural process and ecological restoration. MIT Press, Cambridge, 2003.
- HOLM, P. Which way is up on Callon? In: MACKENZIE, D.; MUNIESA, F.; SIU, L. (eds.). **Does economist make markets?** Princeton University Press, 2007.
- JORDAN, William; LUBICK, George. **Making nature whole**: a history of environmental restoration. Washington: Island Press, 2011.

- JASANOFF, Sheila. Ordering knowledge, ordering society, in: JASANOFF, Sheila. **States of knowledge**: the co-production of science and social order. London and New York: Routledge, 2004.
- KATZ, Eric. Another Look at Restoration: Technology and Artificial Nature. In: GOBSTER, Paul; HULL, Bruce. **Restoring nature**: perspectives from the social science and humanities. Island Press, 2000.
- KAYSER, Bernard. **La renaissance rurale**: sociologie des campagnes du monde occidental. Paris: Armand Colin, 1990.
- KINGSNORTH, Paul. Rise of the Neo-greens. In: WUERTHNER, George; CRIST, Eillen; BUTLER, Tom. **Keeping the wild**: against the domestication of the earth. Washington: Island Press, 2014.
- KOPENAWA, Davi; ALBERT, Bruce. **A queda do céu**: palavras de um xamã yanomami. São Paulo: Companhia das Letras, 2015.
- LATOUR, Bruno. **The Pasteurization of France**. Harvard University Press, Cambridge, Mass, 1993.
- LATOUR, Bruno. **Jamais fomos modernos**: ensaios de antropologia simétrica. São Paulo: Ed. 34, 1994.
- LATOUR, Bruno. **Ciência em Ação**: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora. São Paulo: Unesp, 2000.
- LATOUR, Bruno. **Políticas da natureza**: como fazer ciência na democracia. Bauru/SP: Edusc, 2004.
- LATOUR, Bruno. **Reensamblar lo social**: una introducción a la teoría del actor-red. Buenos Aires: Manantial, 2008.
- LATOUR, Bruno e WOOLGAR, Steve. **Laboratory Life**: the construction of scientific facts. Princeton University Press, Princeton, 1986.
- LAW, John. *Organizing modernity*. Oxford-UK and Cambridge-USA: Blackwell, 1994.
- LAW, John. *After Method*: mess in social science research. Routledge: New York/London, 2004.
- LAZZARATO, Maurizio. **As revoluções do capitalismo**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.
- LEFF, Henrique. **Racionalidade ambiental**: a reapropriação social da natureza. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.
- LEITE, José Ferrari. **A ocupação do Pontal do Paranapanema**. São Paulo: Hucitec/Unesp, 1998.

- LORIMER, Jamier; DRESSEN, Clemens. Bovine biopolitics and the promise of monsters in the rewilding of Heck cattle. **Geoforum**, v.48, pp. 249-259, 2013.
- LUKE, Timothy. On environmentality: geo-power and eco-knowledge in the discourses of contemporary environmentalism. **Cultural Critique**, n.31, p.57-81. Autumn, 1995.
- MALUF, Renato.
- MARSDEN, Terry. Beyond agriculture: regulating the new rural spaces. **Journal of Rural Studies**, v. 11, n. 3, 1995.
- MARTINS, José de Souza (Org.). **Introdução crítica à sociologia rural**. São Paulo: Hucitec, 1981.
- MARX, K.; ENGELS, F. **Manifesto comunista**. Paz e Terra: Rio de Janeiro, 1998.
- MARX, K.; ENGELS, F. **A ideologia alemã**. Boitempo: São Paulo, 2007.
- MONBEIG, Pierre. **Pioneiros e fazendeiros de São Paulo**. São Paulo: Hucitec, 1984.
- MOORE, Jason. **Capitalism in the web of life: ecology and the accumulation of capital**. Verso Book, Londres, 2015.
- MURDOCH, Jonathan. Networking rurality: the emergence complexity in the countryside. In: CLOKE, Paul (org.). **Handbook of rural studies**. Sage: London, 2006.
- MURDOCH, Jonathan; PRATT, Andy. Rural studies: modernism, postmodernism and the 'post-rural', **Journal of Rural Studies**, v. 9, n. 4, 1993.
- NEDER, Ricardo Toledo. **Crise socioambiental: Estado e sociedade civil no Brasil (1982-1998)**. São Paulo: Annablume/ FAPESP, 2002.
- NETO, Wenceslau Gonçalves. **Estado e agricultura no Brasil: política agrícola e modernização econômica brasileira 1960-1980**. São Paulo: Hucitec, 1997.
- OLIVEIRA, Francisco. **Crítica à razão dualista**. São Paulo: Boitempo, 2003.
- OLIVEIRA, Joana. **Entre plantas e palavras: modos de constituição de saberes entre os Wajãpi (AP)**. Tese (Antropologia Social). USP/São Paulo, 2012.
- PÁDUA, José Augusto. **Um sopro de destruição: pensamento político e crítica ambiental no Brasil escravista (1786-1888)**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002a.
- PÁDUA, José Augusto. A formação da agricultura brasileira: uma herança predatória. In: **Meio Ambiente Brasil: avanços e obstáculos pós Rio-92**. São Paulo: FGV, 2002b.
- PRECIADO, Beatriz. **Testo Junkie: sex, drugs, and biopolitics in the pharmacopornographic era**. New York: Feminist Press, 2015.
- ROCKSTROM et. al. A safe operating space for humanity, **Nature**, v. 461, set., 2009.
- SABORIN, Eric. O conceito de multifuncionalidade, **Estudos em Agricultura e Sociedade**, Rio de Janeiro, v.13, n.2, p.161-189, 2005.

- SCHAPIN, Steve; SCHAFFER, Simon. **El Leviathan y la bomba de vacío**: Hobbes, Boyle y la vida experimental. Bernal: Universidade Nacional de Quilmes, 2005.
- SCOONES, I. New ecology and the social sciences: what prospects for a fruitful engagement? **Annual Review of Anthropology**, n. 28, pp. 479-507, 1999.
- SCOTT, Felicity. Involuntary Prisoners of Architecture, **October**, n.106, pp. 75-101, out.2003.
- SCOTT, James. **Seeing like a state**: how certain schemes to improve the human condition have failed. New Haven: Yale University Press, 1998.
- SILVEIRA, Pedro Castelo Branco. **Etnografia da paisagem**: natureza, cultura e hibridismo em São Luiz do Paraitinga. Doutor (Antropologia Social). UNICAMP/ Campinas, 2008.
- SOROKIN, P. A.; ZIMMERMAN, C. C.; GALPIN, C. J. Diferenças fundamentais entre o mundo rural e o urbano. In: MARTINS, José de Souza (Org.). **Introdução crítica à sociologia rural**. São Paulo: Hucitec, 1981.
- SOULÉ, Michel. The social siege of nature. In: SOULÉ, Michel; LEASE, Gary. **Reinventing Nature?** Responses to Postmodern Deconstruction. Island Press, Washington, 1995.
- SOULÉ, Michel. **Collected Papers of Michael E. Soulé**: early years in modern conservation biology. Island Press, Washington, 2014.
- SOULÉ, Michel; MILLER, B.; TERBORGH, J. “New conservation” or the surrender to development? **Animal Conservation**, v.17, pp. 509-515, 2014.
- STENGERS, Isabelle. **A invenção da ciências modernas**. São Paulo: Ed. 34, 1996.
- STENGERS, Isabelle. “Deleuze and Guattari’s Last Enigmatic Message”. **Angelaki. Journal of the Theoretical Humanities** 10 (2): 151-167, 2005.
- STENGERS, Isabelle. **No tempo da catástrofe**: resistir a barbárie que se aproxima. São Paulo: Cosac Naify, 2015.
- STENGERS, Isabelle; BENSAUDE-VICENT, Vicent. **História da química**. Lisboa: Instituto Piaget, 1996.
- STRATHERN, Marilyn. **O efeito etnográfico e outros ensaios**. São Paulo: Cosac e Naify, 2014.
- SZTUTMAN, Renato. **O profeta e o principal**: a ação política ameríndia e seus personagens. São Paulo: EDUSP, 2012.
- TISING, Anna. Unruly Edges: Mushrooms as Companion Species. **Environmental Humanities**, v.1, pp. 141-154, 2012.
- TSING, Anna. **The mushrooms at the end of the world**: on the possibility of life in capitalist ruins. Princenton: Princeton University Press, 2015.

- VEIGA, José Eli da. Destinos da ruralidade no processo de globalização. **Estudos Avançados**, São Paulo, n. 51, 2004.
- VIOLA, Eduardo. O movimento ecológico no Brasil (1974-1986): do ambientalismo à ecopolítica. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, nº3, Volume I, São Paulo, 1987.
- _____; LEIS, Hector R..A evolução das políticas ambientais no Brasil, 1971-1991: do bissetorialismo preservacionista para o multissetorialismo orientado para o desenvolvimento sustentável. In HOGAN, Daniel Joseph; VIEIRA, Paulo Freire. **Dilemas socioambientais e desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Unicamp, 1995.
- VIVEIROS DE CASTRO, Eduardo. **A inconstância da alma selvagem**. São Paulo: Cosac Naify, 2002b.
- VIVEIROS DE CASTRO, Eduardo. “O nativo relativo”, **Mana**, 8(1), pp. 113-148, 2002b.
- VIVEIROS DE CASTRO, Eduardo. Filiação intensiva e aliança demoníaca. **Novos Estudos**, n.77, pp. 91-126, 2007
- VIVEIROS DE CASTRO, Eduardo. **Metafísicas canibais**: elementos para uma antropologia pós-estrutural. São Paulo: Cosac Naify, 2015.
- VIVEIROS DE CASTRO, Eduardo; DANOWSKI, Debora. **Há mundo por vir?** Ensaio sobre os medos e os fins. Florianópolis: Ed. Cultura e Barbárie/ISA, 2014.
- YOUNG, Truman. Restoration ecology and conservation biology. **Biological Conservation**, n.92, p.73-83, 2000.
- WHITE, Damian; WILBERT, White. *Technonatures: Environments, Technologies, Spaces and Places in the Twenty-First Century*. Wilfrid Laurier University Press, 2009.

EDITORIAIS E ARTIGOS DA REVISTA “ECOLOGICAL RESTORATION”

- EGAN, Dave. Beyond Members: Another Level of Community. **Ecological Restoration**. v.19, n.2, p. 67-68. 2001.
- EGAN, Dave. New millennium, new climate: what role for the restorationist? **Ecological Restoration**, v.19, n.3, p. 133-134, 2001.
- EGAN, Dave. Ecological Restoration and Sustainable Development. **Ecological Restoration**, v.21, n.3, p.161-162, 2003.
- EGAN, Dave. The Watermelon in Our Native Plant Garden. **Ecological Restoration**, v.21, n.4, p. 237, 2003.

- EGAN, Dave. Human Population and Ecological Restoration. **Ecological Restoration**, v.22, n.2, p. 81, 2004.
- EGAN, Dave. Establishing a Restoration Narrative. **Ecological Restoration**. v.23, n.1, p. 01. 2005.
- EGAN, Dave. Union of communities. *Ecological Restoration*. v.24, n.2, p. 76. 2006.
- HANDEL, Steven. Little Things Mean a Lot. **Ecological Restoration**, v.30, n.3, p. 155-156, 2012.
- HANDEL, Steven. Giant Clam Shells, the Intermediate Disturbance Hypothesis, and a Big Box of Markers. **Ecological Restoration**, v.31, n.3, p. 235-236, 2013.
- HANDEL, Steven. Jump-Starting The Habitat Engine. **Ecological Restoration**, v.33, n.1, p. 01-02, 2015.
- HANDEL, Steven. Good Fences Make Good Neighbors? **Ecological Restoration**, v.32, n.1, p. 01-02, 2014.
- HANDEL, Steven. The Changing Pursuit of Happiness. **Ecological Restoration**, v.32, n.3, p. 219-220, 2014
- HANDEL, Steven. Not so novel ecosystems. **Ecological Restoration**, v.33, n.3, p. 235-236, 2015.
- HANDEL, Steven. Velocity of Climate Change and of Restoration Action: Collision Course? **Ecological Restoration**, v.33, n.2, p.125-126, 2015.
- INGRAM, Mrill. Urban Ecological Restoration. **Ecological Restoration**, v.26, n.3, p. 175-177, 2008b.
- INGRAM, Mrill. Practicing Ecological Restoration: Climate Change in Context. **Ecological Restoration**, v.27, n.3, p. 235-237, 2009.
- INGRAM, Mrill. Is Sciencey A Word? **Ecological Restoration**. v.26, n.3, p. 159-160. 2007.
- INGRAM, Mrill. Opportunities Found In a Worm Hole. **Ecological Restoration**. v.26, n.2, p. 89-90, 2008.
- INGRAM, Mrill. You Don't Have to Be a Scientist to Do Science. **Ecological Restoration**, v.27, n.1, p. 01-02, 2009.
- INGRAM, Mrill. OCBILs, YODFELs, and NENEGOLs. **Ecological Restoration**, v.28, n.1, p. 01-02, 2010.
- JORDAN, William. Restoration and Management Notes: A Beginning. **Restoration and Management Notes**, v.1, n.1, p. 02, 1981.
- JORDAN, William. Thinking about restoration. **Restoration and Management Notes**, v.2, n.1, p. 02, 1984.

- JORDAN, William. Redwoods, Medieval Cathedrals and a Comment from Henry Thoreau. **Restoration and Management Notes**, v.2, n.2, p. 54, 1984.
- JORDAN, William. Thoughts on the Acid Test. **Restoration and Management Notes**, v.3, n.2, p. 58, 1985.
- JORDAN, William. Restoration and the Reentry of Nature. **Restoration and Management Notes**, v.4, n.1, p. 02, 1986
- JORDAN, William. Restoration and Management as Theater. **Restoration and Management Notes**, v.5, n.1, p. 02 1987.
- JORDAN, William. A New Society, a "Second Precaution," and Restoration as a Strategy for Selling Ecology. **Restoration and Management Notes**, v.6, n.1, p. 02-03, 1988
- JORDAN, William. A new paradigm. **Restoration and Management Notes**, v.9, n.2, p. 64-65, 1991.
- JORDAN, William. Standing With Nature. **Restoration and Management Notes**, v.10, n.2, p. 111-112 1992.
- JORDAN, William. Silphium Redux: A Prairie Vision. *Restoration and Management Notes*. v.12, n.1, p. 03-04, 1994.
- JORDAN, William. Good Restoration. *Ecological Restoration*. **Restoration and Management Notes**, v.13, n.1, p. 03-04, 1995.
- JORDAN, William. Appellplatz. **Restoration and Management Notes**, v.15, n.2, p. 115, 1997.
- JORDAN, William. Spider Woman. **Ecological Restoration**, v.16, n.1, p. 03-04, 1998.
- JORDAN, William. Wilderness and Community. **Ecological Restoration**, v.16, n.2, p. 121, 1998b.
- JORDAN, William. The Prairie and the Pangolin. **Ecological Restoration**, v.17, n.3, p. 105-106, 1999.
- JORDAN, William. Nature and Culture. **Ecological Restoration**, v.17, n.4, p. 187-188, 1999.
- JORDAN, William. Citizen – or member? **Ecological Restoration**, v.19, n.1, p. 01-02, 2001.
- JORDAN, William. Starting Up—A Reminiscence. **Ecological Restoration**, v.25, n.1, p. 01-02, 2007.
- MORRISON, Darrel. On aesthetics and restoration and management. **Restoration and Management Notes**, v.5, n.1, p. 03-04, 1987.
- NABHAN, Gary Paul. Restoring and re-storying the landscape. **Restoration and Management Notes**, v.9, n.1, p. 03-04, 1991.
- WHISENANT, Steve. Perspectives. **Ecological Restoration**, v.29, n.4, p. 319, 2011.

WORSTER, Donald. The Anti-Management Revolt. **Restoration and Management Notes**, v.3, n.1, p.4-5, 1985.

ZEDLER, Joy. Where Restoration Emerged: A Gem of a Reserve Celebrates Its Diamond Anniversary. **Ecological Restoration**, v.27, n.2, pp. 109-110, 2009.

EDITORIAIS E ARTIGOS DA REVISTA “RESTORATION ECOLOGY”

ALLEN, Edith. New Directions and Growth of Restoration Ecology. **Restoration Ecology**, v.11, n.1, p. 01-02, march 2003.

ARONSON, James; LE FLOC'H, Edouard. Hierarchies and landscape history: dialoguing with Hobbs and Norton. **Restoration Ecology**, v.4, n.1, p. 327-333. 1996

ARONSON, James; LE FLOC'H, Edouard. Restoration of natural capital: peos and problems. **Restoration Ecology**, v.8, n.3, p. 214-216, 2000.

ARONSON, James; DHILLION, S.; LE FLOC'H, Edouard. On the need to select an ecosystem of reference, however imperfect: a reply to Pickett and Parker. **Restoration Ecology**, v.3, n.1, p. 01-03, 1995.

BRADSHAW, A.D. Restoration ecology as a Science. **Restoration Ecology**, v.1, n.2, p. 71-73, 1993.

BRADSHAW, A.D. The need for good Science – beware of straw men: some answers to comments by Eric Higgs. **Restoration Ecology**, v.2, n.3, p. 147-148, 1994.

CLEWELL. Ecology, Restoration Ecology and Ecological Restoration. **Restoration Ecology**, v.1, n.3, p.141, 1993.

CLEWELL, Andrew, F. Restoration of natural capital. **Restoration Ecology**, v.8, n.1, p. 01, 2000.

EHRENFELD, Joan. Defining the limits of restoration: the need for realistic goals. **Restoration Ecology**, v.8, n.1, p. 02-09, 2000.

EHRENFELD, Joan; TOTH, Louis. Restoration Ecology and the Ecosystem Perspective. **Restoration Ecology**, v.5, n.4, p. 307-317, 1997.

HIGGS, Eric. Expanding the scope of restoration ecology. **Restoration Ecology**, v.2, n.3, p. 137-146, Setembro, 1994.

HIGGS, Eric. The two-culture problem: ecological restoration and the integration of knowledge. **Restoration Ecology**, v.13, n.1, 2005.

- HOBBS, Richard J.; NORTON, David. Towards a Conceptual Framework for **Restoration Ecology**, v.4, n.2, p. 93-110, 1996.
- JACKSON, Laura L.; LOPOUKHINE, Nikita; HILLYARD, Deborah. Ecological Restoration: a definition and a comment. **Restoration Ecology**, v.3, n.2, p.71-75, junho, 1995.
- NAVEH, Zev. Ecological and cultural landscape restoration and the cultural evolution towards a post-industrial symbiosis between human society and nature. **Restoration Ecology**, v.6, n.2, p.135-143, 1998.
- NIERING, William A.; ALLEN, Edith B. Editorial. **Restoration Ecology**, v.1, n.1, p.01, 1993.
- PALMER, Margaret; AMBROSE, Richard; POFF, M. Leroy. Ecological Theory and Community Restoration Ecology. **Restoration Ecology**, v.5, n.4, p. 291-300, 1997
- PARKER, V. Thomas. The Scale of Successional Models and Restoration Objectives. **Restoration Ecology**, v.5, n.4, p. 301-306, 1997.
- PICKETT S. T.; PARKER, V. Thomas. Avoiding the Old Pitfalls: Opportunities in a New Discipline. **Restoration Ecology**, v.2, n.2, p. 75-79, 1994.
- STEVENSON, Michael. Problems with natural capital: a response to Clewel. **Restoration Ecology**, v.8, n.3, p. 211-213, 2000.
- WOODWELL, George M. Ecology: the restoration. **Restoration Ecology**, v.2, n.1, p. 01-03. Março, 1994.

REFERÊNCIAS SOBRE RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA E FLORESTAL BRASIL

- BRANCALION, Pedro H. et al. Plantio de árvores nativas brasileiras fundamentada na sucessão florestal. In: RODRIGUES, R.R.; BRANCALION, P.H.; ISERNHAGEN, I (orgs.). **Pacto pela restauração da mata atlântica: referencial dos conceitos e ações de restauração florestal**. LERF/ESALQ : Instituto BioAtlântica: São Paulo, 2009b.
- BRANCALION, Pedro H. et al. Instrumentos legais podem contribuir para a restauração de florestas tropicais biodiversas. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.34, n.3, p.455-470, 2010.
- BRANCALION, Pedro H. et al. Cultural ecosystem services and popular perceptions of the benefits of an ecological restoration project in the brazilian Atlantic Forest. **Restoration Ecology**, v.22, n.1, 2014.

- DURIGAN, Giselda; GALVÃO DE MELO, Antonio Carlos. An overview of public policies and research on ecological restoration in the state of São Paulo, Brazil. In: **Biodiversity Conservation in the Americas: Lessons and Policy Recommendation**, 2011.
- DURIGAN, G. & MELO, A.C.G. Panorama das políticas públicas e pesquisas em restauração ecológica no estado de São Paulo, Brazil. In: Figueroa, E. (ed.). **Conservación de la biodiversidad en las américas: lecciones y recomendaciones de política**. Universidad de Chile, Santiago, pp. 355-387, 2011.
- DURIGAN, G.; ENGEL, V. L.; TOREZAN, J. M. D.; MELO, A. C. G.; MARQUES, M. C. M.; REIS, A. AND SCARANO. F. R. (2010). Normas jurídicas para a restauração ecológica: um filtro a mais a dificultar o êxito das iniciativas? **Revista Árvore** 34(3):471-486.
- DURIGAN, Giselda; GALVÃO DE MELO, Antonio Carlos. DARONCO, Camila. Ecosistema em restauração versus ecossistema de referência: estudo de caso da comunidade vegetal de mata ciliar em região de Cerrado, Assis, SP, Brasil. **Hoehnea** 40(3): 485-498, 2013.
- HATJE, Rolf Bateman Hippertt. **A restauração ecológica e a ditadura da floresta**. Tese (Ambiente e Sociedade). UNICAMP/Campinas, 2016.
- ISERNHAGEN, Ingo et al. abandono da cópia de um modelo de floresta madura e foco na restauração dos processos ecológicos responsáveis pela re-construção de uma floresta. In: RODRIGUES, R.R.; BRANCALION, P.H.; ISERNHAGEN, I (orgs). **Pacto pela restauração da mata atlântica: referencial dos conceitos e ações de restauração florestal**. LERF/ESALQ : Instituto BioAtlântica: São Paulo, 2009b.
- KAGEYAMA, P. Y. AND CASTRO, C. F. A. Sucessão secundária, estrutura genética e plantação de espécies arbóreas nativas. IPEF, v. 41/42, p. 83-93, 1989.
- OLIVEIRA, Renata Evangelista. **O estado da arte da ecologia da restauração e sua relação com a restauração de ecossistemas florestais no bioma Mata Atlântica**. Tese (Ciência Florestal). UNESP/Botucatu, 2011.
- MOREIRA DA SILVA, Ana P.; MARQUES, Henrique Rodrigues; SAMBUICHI, Regina Helena R. (orgs.). **Mudanças no código florestal brasileiro: desafios para a implementação da nova lei**. Rio de Janeiro: Ipea, 2016.
- REIS, A.; TRES, D. R. AND BECHARA, F. C. A Nucleação como Novo Paradigma na Restauração Ecológica: “Espaço para o Imprevisível”. pp. 1-17 In Simpósio Sobre Recuperação de Áreas Degradadas com Ênfase em Matas Ciliares. **Anais...** São Paulo: Instituto de Botânica, 2006.

- REIS, A.; BECHARA, F.C.; ESPINDOLA, M.B.; VIEIRA, N.K.; SOUZA, L.L. Restauração de áreas degradadas: a nucleação como base para incrementar os processos sucessionais. **Natureza & Conservação**, v.1, n.1, p. 28-36, 2003.
- REIS, A.; TRES, D.R.; BECHARA, F.C; TRENTIN, B.E. Nucleação: concepção biocêntrica para a restauração ecológica. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 24, n. 2, p. 509-519, abr.-jun., 2014.
- RODRIGUES, Ricardo Ribeiro; BONONI, RAMOS, Vera Lucia (orgs.). **Diretrizes para a conservação e restauração da biodiversidade no Estado de São Paulo**. SMA/SP: São Paulo, 2008.
- RODRIGUES, R. R. et al. On the restoration of high diversity forests: 30 year experience in the Brazilian Atlantic Forest. **Biological Conservation**, Oxford, v. 142, p. 1242-1251, 2009b.
- RODRIGUES, R.R.; BRANCALION, P.H.; ISERNHAGEN, I (orgs). **Pacto pela restauração da mata atlântica: referencial dos conceitos e ações de restauração florestal**. LERF/ESALQ : Instituto BioAtlântica: São Paulo, 2009a.
- RODRIGUES, Ricardo Rodrigues. Adequação ambiental de propriedades rurais e restauração florestal: 14 anos de experiência e novas perspectivas. In: SAMBUICHI, Regina H. Rosa et al. (orgs). **Políticas agroambientais e sustentabilidade: desafios, oportunidades e lições aprendidas**. Brasília: IPEA, 2014.
- RODRIGUES, R.R. et al. Adequação ambiental e agrícola: cumprimento da lei de proteção da vegetação nativa dentro do conceito de paisagens multifuncionais. In: MOREIRA DA SILVA, Ana P.; MARQUES, Henrique Rodrigues; SAMBUICHI, Regina Helena R. (orgs.). **Mudanças no código florestal brasileiro: desafios para a implementação da nova lei**. Brasília: IPEA, 2016.
- SANTOS, João Dagoberto. **Desenvolvimento rural, biodiversidade e políticas públicas: desafios e antagonismos no Pontal do Paranapanema**. Tese (Recursos Florestais). ESALQ/Piracicaba, 2012.
- UEZU, A.; CULLEN Jr., L. Adequação Ambiental Dos Empreendimentos Da ETH Bioenergia S/A No Pontal Do Paranapanema, SP. Relatório apresentado à ETH Bioenergia S/A, 2009.
- VIANA, Virgilio; AMADOR, Denise B.. Sistemas agroflorestais para a recuperação de fragmentos florestais. **Série Técnica IPEF**, v. 12, n° 32, p. 105-110, dez. 1998. Disponível em: < <http://www.ipef.br/publicacoes/stecnica/nr32/cap10.pdf>>. Acesso em: dez. 2016.

REIS, A.; TRES, D.R.; BECHARA, F.C. A. Nucleation in tropical ecological restoration. **Sci. Agric.** (Piracicaba, Braz.), v.67, n.2, p.244-250, March/April, 2010.

REFERÊNCIAS SOBRE “NOVEL ECOSYSTEMS”

MURCIA, Carolina et al. A critique of the ‘novel ecosystem’ concept. **Trends in Ecology and Evolution**, v. 29, n. 10, p. 548-553, 2014.

MURCIA, Carolina et al. The road to confusion is paved with novel ecosystem labels: a reply to Hobbs et al. **Trends in Ecology & Evolution**, v. 29, n. 12, p. 646-647, 2014.

HOBBS, Richard et al. Novel ecosystems: theoretical and management aspects of the new ecological world order. **Global Ecology and Biogeography**, v.15, p. 01-07, 2006.

HOBBS, Richard; HIGGS, Eric; HARRIS, James. Novel ecosystems: implications for conservation and restoration. **Trends in Ecology and Evolution**, v.24, n.11, p. 599-605, 2009.

HOBBS, Richard et al. Engaging with novel ecosystems. **Frontiers in Ecology and the Environment**, v. 9, n. 8, p. 423, out., 2011.

HOBBS, Richard; HIGGS, Eric; HARRIS, James. Novel ecosystems: concept or inconvenient reality? A response to Murcia et al. **Trends in Ecology & Evolution**, v. 29, n.12, p. 645-646, dez.2014.

KAREIVA, Peter; O’CONNOR, Casey; MARVIER, Michelle. Biological vs. social, economic and political priority-setting in conservation. **Ecology Letters**, v.6, pp. 706-711, 2003.

KAREIVA, Peter; WATTS, Sean; MACDONALD, Robert; BOUCHER, Tim. Domesticated Nature: Shaping Landscapes and Ecosystems for Human Welfare. **Science**, n.216, p. 1866-1869, 2007.

KAREIVA, Peter; MARVIER, Michelle. What is conservation science? **Bioscience**, v.62, n.11, 2012.

KAREIVA, Peter; MARVIER, Michelle; LALASZ. Conservation in the anthropocene: beyond solitude and fragility. In: SHELLENBERGER, Michael; NORDAHAUS, Ted. **Love yours monsters: postenvironmentalism and the anthropocene**. California: The Breakthrough Institute, 2011.

SCHELLENBERGER, Michael; NORDAHAUS, Ted. Envolve: the case for modernization as the road to salvation. In: SCHELLENBERGER, Michael; NORDAHAUS (Eds.). **Love yours monsters**: postenvironmentalism and the anthropocene. California: The Breakthrough Institute, 2011.