

**Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”
Centro de Energia Nuclear de Agricultura**

**Da regulação à emancipação: contribuições da participação
educadora ambientalista para a restauração da Mata Atlântica**

Isabela Kojin Peres

Tese apresentada para obtenção do título de Doutora
em Ciências. Área de concentração: Ecologia Aplicada

**Piracicaba
2022**

Isabela Kojin Peres
Bacharel em Gestão Ambiental

**Da regulação à emancipação: contribuições da participação
educadora ambientalista para a restauração da Mata Atlântica**

Orientador:
Prof. Dr. **MARCOS SORRENTINO**

Tese apresentada para obtenção do título de
Doutora em Ciências. Área de concentração: Ecologia
Aplicada

Piracicaba
2022

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
DIVISÃO DE BIBLIOTECA – DIBD/ESALQ/USP**

Peres, Isabela Kojin Peres
Da regulação à emancipação: contribuições da participação educadora ambientalista
/ Isabela Kojin Peres. - Piracicaba, 2022.

203 p.

Tese () - - USP / Escola Superior de Agricultura "Luiz de
Queiroz". Centro de Energia Nuclear na Agricultura.

1. Restauração florestal
2. Mata Atlântica
3. Emancipação
4. Participação
5. Participação. I. Título

In memoriam de Elisabet Saliés Kojin

DEDICATÓRIA

Dedico essa tese às vítimas de Covid-19 e suas famílias

aos profissionais da saúde

a todas as pessoas que se dedicaram ao enfrentamento da pandemia e da barbárie

aos povos originários

aos seres das florestas

a Oxóssi

a Gaia

AGRADECIMENTOS

Eu sempre achei que entre as “riquezas” da vida, uma das mais preciosas são as pessoas que cruzam nossa jornada, que caminham ao nosso lado e, com isso, cocriam nossa história e quem somos. Por isso, me considero uma pessoa extremamente rica e tenho muito a agradecer.

Sem a menor dúvida a primeira pessoa a quem quero agradecer é meu orientador, Marcos Sorrentino, que tem sido um grande educador, mestre e companheiro de utopias e experiências educadoras há muitos anos. Sem ele, eu sequer teria me inscrito no processo de seleção do doutorado. Saber que ele estava comigo e acreditava em mim, fez muita diferença na minha vida - talvez mais até do que ele saiba. Penso que a frase de Paulo Freire “o educador se eterniza em cada ser que educa” se aplica a ele que, ao longo da sua bonita trajetória, tem inspirado tantas e tantas pessoas de maneira extremamente generosa e honesta.

Ao Comitê de orientação formado pela profa. Laura Alves Martirani, prof. Paulo Moruzzi, Semíramis Biasoli e Márcia Rodrigues pela escuta, acolhimento e trocas.

À Mara que é sempre tão atenciosa e solícita, facilitando os caminhos burocráticos da pós-graduação e torcendo por nós.

À CAPES pelo apoio a essa pesquisa e a tantas outras, cumprindo o importante papel de fortalecer não só a pós-graduação, como também a educação e a ciência do país.

Em seguida, não posso deixar de agradecer à minha família que eu amo tanto e que sempre me apoiou. Meus pais Larissa Kojin e Nelson Ricardo Peres, meus irmãos Henrique e Iago, minha cunhada Marina e minha sobrinha Catarina, meus avós João e Rosalhem, meus tios Ivan, Cláudia e Ellen e meus primos João Miguel e Andrei. Em especial, a muito querida vó Bet, que fez a passagem no final da tese, deixando muita saudade.

Aos seres de amor e doçura que ajudaram a manter minha saúde mental na pandemia: Lara, Luna, Pepe, Marlon, Zeca, Theodoro, *Mia e Lila (in memoriam)*.

Agradeço também aos amigos do Laboratório de Educação e Política Ambiental - Oca (ESALQ/USP), em especial ao grupo de pós-graduação (Bruno Fernandes, Bruno Oliveira, Rachel Trovarelli, Ana Nery, Luã Trento, Júlia Senra, Raíssa, Anna Fridha, Rodrigo Machado e Kátia Carolino) por compartilharem comigo essa trajetória por vezes tão árdua que é a pesquisa. Agradeço por todos os aprendizados na Oca (viva a autogestão!), as trocas e diálogos profundos e por vocês serem essas pessoas incríveis que me fazem continuar acreditando na transição para sociedades sustentáveis, na educação ambiental revolucionária e na pesquisa militante engajada. Com vocês, aprendi que o ambiente de trabalho pode e deve ser também de afeto.

Ao povo querido da ANPPEA - Articulação Nacional de Políticas Públicas de Educação Ambiental, particularmente Henriqueta e Evandro com quem eu aprendi muito sobre esse campo.

Às companheiras e companheiros do Fórum Popular da Natureza, do Núcleo PCJ e da Escola Popular da Natureza que, em meio a pandemia e as barbáries do Governo Bolsonaro, foram uma luz na minha vida. O espaço em que pude canalizar minha raiva, frustração e indignação e transformá-la em potência de ação e me tornar, verdadeiramente, uma militante. Aprendi muito com vocês!

Ao Terreiro Mãe de Deus, que é minha família espiritual, onde as batalhas travadas são pela luz, pelo bem e pelo belo. Agradeço à Mãe Tatiana, Mãezinha Jô, Pai Cris, minha madrinha Rety e todas minhas irmãs e irmãos de corrente, bem como à nossa egrégora.

Ao meu grupo de *Pathwork* que segue no trabalho do caminho junto comigo, trazendo luz e consciência.

Aos meus amigos queridos, que deixam minha vida muito mais feliz, em especial: Marina Dias, Joana Mello, Gabriele Valadão, Rafaela Zillo (Raladiña), Alice Zaroni, Malu Ribeiro, Luísa Vital, Taís Aguiar, Verena Hauschild, Laura De Bona, Talita Gantus, Giulia B. D'Angelo, Juliana Rovere, Lucas (Kumpady), Fernando Rodarte, Guilherme Luz, Sebastian Fuentes, Artur Mauro, Ibsen Hipólito, Bruno Takashi.

Rodrigo Machado por sempre se interessar sobre a pesquisa, ter me ouvido e me incentivado quando eu estava insegura, me ajudando a acreditar na tese.

Valéria Freixêdas e Keila Jordão por serem amigas queridas que me animaram em tempos difíceis.

À grande força espiritual, mestres, guias e protetores.

E ao meu povo e ancestralidade

EPIGRAFE

Nascemos imensidão
Perdemos a conexão
Pela doença de ouvir
A voz da falsa razão
Abrindo os olhos sem acordar
Fechando o olho da intuição
Abrimos mão de enxergar
O desabrochar da vida

Obedecer, entristecer
Procrastinar, sem tempo de ser
O que a nossa alma pede
Dentro de nós acumulamos pesos cruéis
Acreditando que é assim que a vida é

É, é, é, é...

Tá na hora de reagir
Entender que somos gigantes
Ocupar o nosso lugar
Acolher nossas almas
Nunca é tarde pra replantar
Nossa terra é de amor infindo
A semente vai germinar
É assim que a vida é

Tá na hora de reagir
Entender que somos gigantes
Ocupar o nosso lugar
Acolher nossas almas
Nunca é tarde pra replantar
Nossa terra é de amor infindo
A semente vai germinar
É assim que a vida é
É assim que a vida é

Música Germinar da Flaira Ferro

SUMÁRIO

RESUMO.....	12
ABSTRACT.....	14
APRESENTAÇÃO.....	16
O caminho se faz ao caminhar.....	16
Sobre a tese.....	26
INTRODUÇÃO.....	30
HIPÓTESES	42
OBJETIVOS.....	44
METODOLOGIA.....	48
CAPÍTULO 1 - RESTAURAÇÃO FLORESTAL: DAS ORIGENS À AGENDA MUNDIAL, DA CIÊNCIA À POLÍTICA PÚBLICA	58
1, 1. Um breve olhar para a história da restauração ecológica.....	58
1.1.1. A restauração ecológica como um novo campo socioecológico: a <i>natureza naturata</i>	63
1. 2. Ecologia da restauração: um percurso científico da restauração florestal no Brasil.....	67
1.3 A institucionalização da restauração florestal.....	78
1.3.1. Polissemia florestal e a importância de saber qual restauração se quer....	88
1.4 A floresta como forasteira: os desafios da restauração florestal.....	96
1.5. Modernização ecológica.....	104
CAPÍTULO 2 - REGULAÇÃO OU EMANCIPAÇÃO? PERSPECTIVAS DA RESTAURAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA BRASILEIRA.....	114
2.1. A Mata Atlântica em foco: do ferro e fogo à semente e muda.....	114
2.2. A restauração da Mata Atlântica Brasileira.....	127
2.2.1. Muvuca de atores: o trabalho em rede pela restauração florestal.....	132
2.2.2. Semeando a Mata Atlântica: iniciativas de restauração florestal.....	141
CAPÍTULO 3 - PARTICIPAÇÃO EDUCADORA AMBIENTALISTA PARA UM REFLORESTAR EMANCIPADOR.....	156
3.1. Relações entre participação e restauração florestal.....	160

3.2. A floresta como sujeito: recontar a história e construir outros futuros possíveis para a regeneração de Gaia.....172

CONSIDERAÇÕES FINAIS – SEMEAR CAMINHOS PARA A REGENERAÇÃO DE GAIA.....178

RESUMO

PERES, Isabela Kojin. Da regulação à emancipação: contribuições da participação educadora ambientalista para a restauração da Mata Atlântica. 2022. 203 p. Tese (Doutorado em Ciências). Programa Interunidades em Ecologia Aplicada. Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP, 2022.

Diante do cenário de agravamento da crise socioambiental global com o avanço das mudanças climáticas e seus eventos extremos, a conservação dos ecossistemas naturais torna-se cada vez mais urgente e, por conta da magnitude e extensão da degradação, também é necessário promover processos de recuperação e restauração ecológica em grande escala. Observa-se nas últimas décadas o avanço do campo técnico e científico da ecologia da restauração e a institucionalização da restauração, em especial a florestal, com o aumento crescente de pesquisas, projetos e políticas públicas em nível nacional e mundial. A restauração ecológica aparece, assim, como uma estratégia para adiar o fim do mundo e também para curar não apenas ecossistemas degradados, como também a própria relação entre ser humano e natureza, por envolver processos de experimentação e cocriação entre ambos, a partir de diferentes práticas, sentidos e objetivos. Por carregar uma intencionalidade humana que a orienta e conduz, cabe perguntar como, por quem e qual restauração tem sido promovida e realizada. Visando contribuir para o fortalecimento dos aspectos socioculturais da restauração e tendo a Mata Atlântica como enfoque, a tese carrega duas hipóteses: a primeira delas é que a restauração florestal no bioma está alinhada com a perspectiva de modernização ecológica, insuficiente para romper com a lógica que gera a degradação socioambiental que a demanda e os desafios existentes para a regeneração de Gaia. Para isso, foi realizado um estudo exploratório multirreferencial baseado em um levantamento virtual e pesquisa documental de atores e iniciativas de restauração, e entrevistas, com a triangulação de dados e sujeitos. A partir da análise textual discursiva, buscou-se compreender como a restauração florestal é concebida e realizada e como a participação se insere ou se relaciona com ela. Os resultados apontam que a restauração florestal na Mata Atlântica vem se fortalecendo a partir de uma diversidade de iniciativas com inúmeras conquistas, Porém, são pautadas pela racionalidade instrumental e voltadas à recuperação, a regularização ambiental e a produtividade, e, assim, reproduzindo o projeto da modernidade. A segunda hipótese é que, portanto, de que a restauração deve estar comprometida com mudanças culturais profundas e com outras relações paradigmáticas com a natureza. Para isso é discutida a realização da participação educadora ambientalista que tenha caráter emancipatório.

Palavras-chave: restauração; floresta; participação; emancipação; educação ambiental;

ABSTRACT

PERES, Isabela Kojin. From regulation to emancipation: contributions from environmental education participation for the restoration of the Atlantic Forest. 2022. 203 p. Tese (Doutorado em Ciências). Programa Interunidades em Ecologia Aplicada. Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP, 2022.

Faced with the worsening scenario of the global socio-environmental crisis with the advancement of climate change and its extreme events, the conservation of natural ecosystems becomes increasingly urgent and, due to the magnitude and extent of degradation, it is also necessary to promote recovery processes and large-scale ecological restoration. In recent decades, progress has been observed in the technical and scientific field of restoration ecology and the institutionalization of restoration, especially forestry, with an increasing number of research, projects and public policies at national and global levels. Ecological restoration thus appears as a strategy to postpone the end of the world and also to heal not only degraded ecosystems, but also the very relationship between human beings and nature, as it involves processes of experimentation and co-creation between both, from different practices, meanings and objectives. Because it carries a human intentionality that guides and leads it, it is worth asking how, by whom and which restoration has been promoted and carried out. Aiming to contribute to the strengthening of the restoration socio-cultural aspects and having the Atlantic Forest as a focus, the thesis carries two hypotheses: the first is that forest restoration in the biome is aligned with the perspective of ecological modernization, insufficient to break with the logic that generates the socio-environmental degradation that the demand and the existing challenges for the regeneration of Gaia. For this, a multi-reference exploratory study was carried out based on a virtual survey and documentary research of actors and restoration initiatives, and interviews, with the triangulation of data and subjects. Based on discursive textual analysis, we sought to understand how forest restoration is conceived and carried out and how participation is inserted or related to it. The results indicate that forest restoration in the Atlantic Forest has been strengthening from a variety of initiatives with numerous achievements, however, they are guided by instrumental rationality and aimed at recovery, environmental regularization and productivity, and, thus, reproducing the project of modernity. The second hypothesis is, therefore, that restoration must be committed to profound cultural changes and other paradigmatic relationships with nature. For this, the realization of environmental educator participation is discussed.

Keywords: restoration; forest; participation; emancipation; environmental education;

APRESENTAÇÃO

O caminho se faz ao caminhar...

Houve um momento em que eu nasci (...) em que você, eu e todas e todos nós nascemos e começamos a viver a aventura da vida em algum lugar do Planeta Terra. E a Terra é a casa de todas e de todos nós. Ela é o nosso lar. Nascemos em um dia, em um lugar. E, a partir de então, nós existimos. Somos alguém. Somos uma pessoa no mundo em que nascemos e onde vivemos (Brandão, 2005:12)¹.

Diversos autores, entre os quais destaco Paulo Freire, dizem que somos seres inacabados, que se constroem e reconstroem ao longo do tempo, em um eterno processo de “vir a ser”. Uma tese também é assim. Essa escrita é apenas uma expressão, situada em um determinado tempo histórico, de um processo muito maior, anterior e posterior a ela. Por isso, faço a apresentação, minha e, em seguida, do trabalho, para que você leitora/leitor possa acompanhar essa jornada de maneira mais contextualizada, porém ainda em processo de vir a ser...

Sou ambientalista desde que me entendo por gente. Meus pais contam que aos 4 anos de idade eu já falava sobre a destruição da natureza, e que não foi algo que aprendi com eles, mas que eu trouxe da minha alma. Eu sinto isso também.

Cresci na cidade, urbanizada e sem mexer na terra. Mas fui criança que brincou na rua, que viajou bastante em meio a natureza, que amava os animais e abraçava as árvores. Cresci achando que o mundo era bom e hoje sei o privilégio que é isso.

Com 15 anos, as injustiças do mundo me deixavam inquieta e a vontade de me engajar na luta ambiental fervia em mim. Tentei elaborar meu primeiro projeto de educação ambiental, fazendo uma pesquisa com professoras/es de uma escola pública, e juntava meus amigos depois das aulas para conversar sobre a destruição da Amazônia. Na época, eu fiz uma pasta (que tenho até hoje) onde guardava imagens, adesivos, recortes de matérias e reportagens sobre meio ambiente. Tinha sede por aprender, algo que permanece vivo em mim e me trouxe até aqui.

Uma das histórias que me inspirou era de uma jovem ativista ambiental de 23 anos, [Julia "Butterly" Hill](#), que viveu por quase 2 anos em cima de uma sequoia milenar

¹ Brandão, C.R. Aqui é onde eu moro, aqui nós vivemos: escritos para conhecer, pensar e praticar o município educador sustentável. 2.ed. – Brasília: MMA, Programa Nacional de Educação Ambiental. 2005. 181p

na Califórnia para evitar que fosse derrubada. Achava o ato dela tão corajoso, revolucionário e ao mesmo tempo tão amoroso! Queria ser como ela.

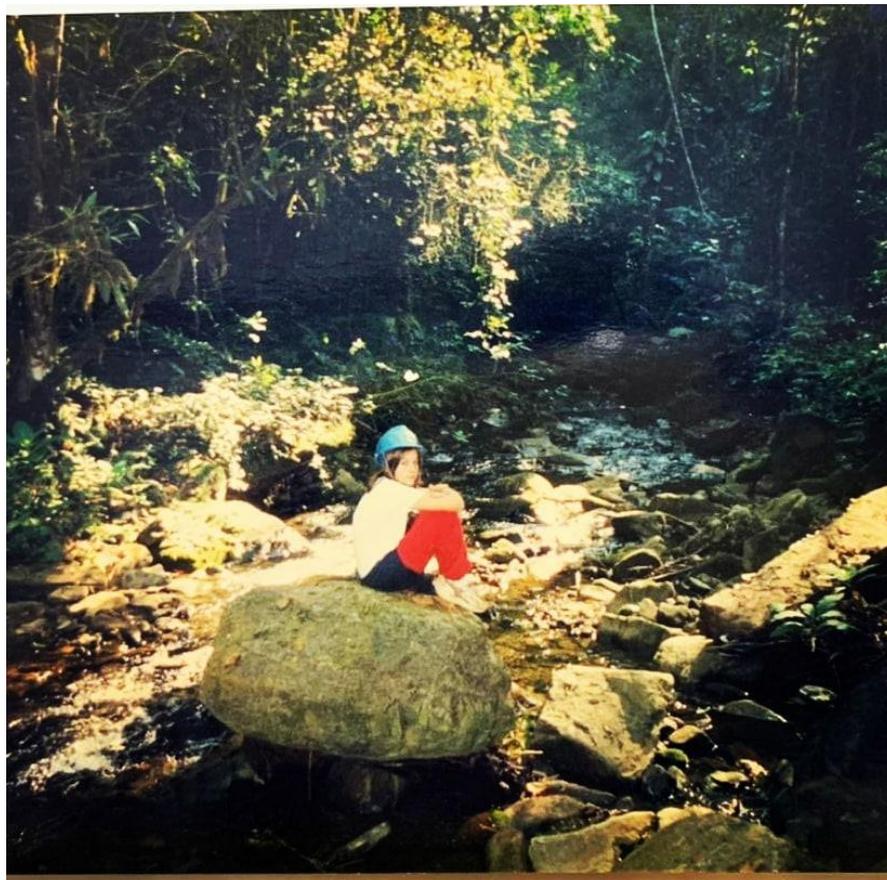


Figura 1. Essa sou eu, com 10 ou 11 anos, no Parque Estadual Turístico do Vale do Ribeira

Mas, a vida aconteceu e acabei não indo para a Amazônia², como eu havia sonhado. Meu caminho se fez (e continua) pela universidade: aos 17 anos entrei em Gestão Ambiental na ESALQ/USP e lá estou até hoje. Sei que perdi bastante coisa por ter permanecido desde a graduação no mesmo campus, mas tive muitas experiências diversas na minha trajetória que compensam um pouco isso: fui educadora do Projeto Solo na Escola; participei do Centro Acadêmico; trabalhei na biblioteca; acompanhei uma mestranda no desenvolvimento de oficinas e metodologias de educomunicação; integrei a produção de um documentário sobre recursos hídricos; fiz parte de um grupo que atuava em uma comunidade rural em

² Fui apenas em 2022, já no final da tese, para Manaus onde fiquei por 1 semana e explorei um pedacinho da gigantesca, impressionante e maravilhosa Amazônia. Esta viagem foi fundamental para me reconectar com a força das florestas e das águas e realizar meu sonho de infância.

situação de vulnerabilidade em Apiaí (SP); fui estagiária de Coletivo Educador. Além disso, sempre amei estar na universidade e tudo que ela possibilita!

No último ano da graduação, em 2011, conheci o tema que mudaria minha jornada pessoal e profissional: o Código Florestal. Embora eu tenha participado de uma grande mesa redonda sobre o tema em 2009, foi nesse momento que me envolvi ativamente nas mobilizações contra as alterações na lei.

Dentre as atividades, nosso grupo organizou uma ida de ônibus para Brasília, com mais de 80 pessoas, para participar de uma manifestação junto a movimentos sociais. Lá, nosso barulho foi tamanho que alguns de nós, estudantes da ESALQ, foram recebidos pela então Ministra do Meio Ambiente Izabela Teixeira, enquanto outros entraram no Congresso Nacional para tentar dialogar com deputados e senadores e pedir que votassem contra a proposta. Eu mesma tive a oportunidade de conversar com o relator do Projeto de Lei da Câmara dos Deputados, Aldo Rebelo. Essa experiência ampliou meu olhar como nunca, especialmente sobre o cenário político brasileiro que, na época, parecia muito mais distante de nós.



Figura 2. Foto em Brasília, quando participamos da manifestação contra a alteração do Código Florestal, em 2011

Continuei organizando e participando de ações e coletivos, dentro e fora de Piracicaba, entrando para o movimento estudantil. Eu nunca tinha presenciado uma mobilização tão intensa sobre uma pauta ambiental, mesmo o Código Florestal sendo tão complexo e repleto de nuances técnicos. O que me fazia questionar: *como ele*

conseguia mobilizar tanta gente? Por que ele foi alterado com uma derrota política tão grande no Congresso Nacional mesmo com toda a mobilização social? E, principalmente, como chegamos à polarização entre ambientalistas e ruralistas que marcou o debate?

Embora eu ainda não compreendesse totalmente o significado e os impactos da alteração na lei, aquilo mexeu bastante comigo... eu sentia um medo muito grande de que as florestas (e tudo que elas são e representam) acabassem. Eu havia perdido o olhar inocente e ingênuo da menina de 17 anos que entrou na universidade achando que iria ajudar a salvar a Amazônia. Meu olhar foi ficando mais crítico, mas também mais embrutecido conforme fui estudando e conhecendo a realidade. Se antes meu olhar era focado no encantamento pela natureza, aos poucos, muitos dos meus pensamentos se focaram na falta dele - nas marcas profundas, tão visíveis e naturalizadas, da degradação ambiental. Pensava: “*aqui, nesse lugar degradado, sujo ou abandonado, deveria existir vida, deveria ter floresta!*” e isso me angustiava. Também sentia medo ao ver uma floresta, pensando que ela corria risco de ser derrubada. Não que eu tenha perdido meu encantamento, é só que, se antes ele era espontâneo, hoje eu preciso colocar uma intenção (uma pausa, um olhar atento) para que isso aconteça.

Esse envolvimento todo acabou me levando ao mestrado com a profa. Laura Alves Martirani, [onde pesquisei justamente o processo de alteração do Código Florestal Brasileiro](#). Ao longo de quase 3 anos vivi uma verdadeira imersão no tema e aprendi lições importantes, entre as quais destaco uma. Percebi que a polarização - por si só - é bastante prejudicial, pois é usada para silenciar a diversidade e impedir a construção de diálogo. Diálogo não como concessão ou busca por um consenso em que a força hegemônica consegue sobrepor sua vontade, mas sim na construção dialética de uma síntese contra-hegemônica, ou seja, que seja capaz de superar o modelo dominante. Porque, mais do que dizer “não é isso que queremos”, precisamos construir e enunciar as alternativas e traçar estratégias para que elas possam fazer a disputa efetivamente. Essa percepção me marcou bastante e tem pautado minha atuação como pesquisadora, educadora, militante e cidadã.

Lendo a literatura na época do mestrado, também percebi que o engajamento, a mobilização e a articulação dos atores rurais (principalmente os denominados “produtores”) era um dos principais desafios históricos do Código Florestal. Esta, porém, é uma das questões menos estudadas e, quando ocorre, acaba se focando

mais nas dificuldades e impedimentos do que na construção de propostas para superá-los.

Passado o tempo da defesa, comecei a me perguntar “*qual era a proposta para a implementação do Código Florestal a partir da nova Lei 12.651/2012? Como podemos torná-la efetiva para que as florestas sejam restauradas?*”. E isso gerou em mim a vontade de prestar o doutorado. Eu tinha voltado a participar do Laboratório de Educação e Política Ambiental - Oca (ESALQ/USP) - que mais do que uma comunidade de aprendizagem é uma rede de afetos fundamental na minha vida - e passei a vivenciar todo o potencial da universidade pública e, principalmente, da educação ambiental.

Me reconectei com o campo da educação ambiental que tem um enorme acúmulo de princípios, metodologias, ferramentas e práticas, e poderia contribuir com muitas lacunas que eu havia identificado, mesmo ainda sendo bastante desvalorizada, tratada como “perfumaria”, ou seja, como acessório ou enfeite. Desconsiderada, mas cooptada para dar um ar “mais participativo ou social”.

Se no mestrado eu havia acompanhado a “análise das forças políticas cruciais no processo decisório” (FREY, 2000 p. 2130)³ que levou à alteração do Código Florestal, meu interesse neste momento era avaliar as estratégias escolhidas e os resultados obtidos em sua implementação, relacionando-os com processos educadores ambientalistas, de modo a contribuir para que se tornasse uma política pública estruturante (MORIMOTO, 2014)⁴.

Diante da alta complexidade do tema, e na tentativa de recortar melhor a análise, procurei focar na questão da participação social, investigando se e *como* ela ocorria nesse contexto, e pensando em qualificá-la a partir da educação ambiental. A proposta era verificar se haveria uma correlação entre a efetividade da restauração florestal e o tipo e nível de participação social.

Ao longo da pesquisa, porém, foi havendo um processo de deslocamento do meu olhar e, como consequência, da análise. Senti necessidade de sair do recorte do Código Florestal e das ações de implementação da restauração florestal relacionadas apenas à adequação ambiental de propriedades rurais que é o foco desta norma.

³ FREY, K. Políticas públicas: um debate conceitual e reflexões referentes à prática da análise das políticas públicas no Brasil. Planejamento e Políticas Públicas. N. 21. Junho de 2000

⁴ MORIMOTO, I. Direito e Educação Ambiental: Estímulo à participação crítica e à efetiva aplicação de normas voltadas à proteção ambiental no Brasil. Tese. Universidade de São Paulo. 2014.

Passei, então, a estudar sobre como esse campo vem se construindo na Mata Atlântica e sobre seu papel diante do cenário de crise global.

Essa mudança ocorreu tanto pelo movimento próprio da pesquisa - com o retorno da banca na qualificação, por exemplo, percebi que analisar a “efetividade” da restauração seria arriscado, já que é algo bastante complexo e que ainda está em construção no campo científico - quanto do doutoramento como um todo.

Ao longo dos 4 anos, vivi muita coisa que serviu não apenas para a pesquisa, mas para minha formação integral como educadora, pesquisadora, gestora ambiental, cidadã e ser humano. Cito algumas delas: fui representante discente no Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ecologia Aplicada; cursei 6 disciplinas diferentes; participei do Laboratório de Educação e Política Ambiental - Oca (ESALQ/USP); atuei como monitora da disciplina de Educação ambiental para o curso de Gestão Ambiental e tutora da disciplina optativa de Projetos de Educação Ambiental; orientei dois TCC de uma especialização; fui banca de outros dois TCC; por duas vezes fui da Coordenação Geral do Simpósio de Educação Ambiental e Transição para Sociedades Sustentáveis, e organizei o ANAIS de um deles; entrei para a Secretaria Executiva da Articulação Nacional de Políticas Públicas de Educação Ambiental - ANPPEA e para o Fórum Popular da Natureza contribuindo para o surgimento do Núcleo das Bacias PCJ e da Escola Popular da Natureza, onde tive contato com pessoas muito diferentes de mim, de outros territórios e com outras visões e experiências; organizei e apoiei ações solidárias durante a pandemia; escrevi textos e artigos; participei de muitas lives e gravei um podcast chamado “Rumo” sobre o livro “Descolonizar o imaginário: debates pós-extrativismo e alternativas ao desenvolvimento”. Em meio a essas vivências, comecei a estudar sobre natureza, pós-extrativismo, decolonialidade, bem viver, ecossocialismo e ecofeminismo (...) que também ampliaram muito minha leitura de mundo.

Conforme fui vivendo e estudando, compreendi que a restauração florestal tem um potencial bastante significativo no sentido de reconstruir as relações dos seres humanos com a natureza e, ao mesmo tempo, de contribuir para a emancipação das pessoas e comunidades e a conservação da vida. Entretanto, como nos mostra a história, o risco é que a restauração florestal seja realizada a partir da racionalidade moderna capitalista, permanecendo refém da lógica que a demanda. Então, tornou-se mais forte em mim uma reflexão sobre *como a restauração florestal pode atuar na*

transição para sociedades sustentáveis, tema que temos trabalhado bastante na Oca (ESALQ/USP).

Não posso deixar de dizer que há outro fator fundamental na construção da tese: o período no qual ela aconteceu (de 2018 a 2022) marcado pela ascensão da extrema direita no governo federal brasileiro, sob a figura de Jair Bolsonaro, e pela pandemia de Covid-19.

É difícil descrever o que foi este momento histórico, especialmente porque, enquanto eu escrevo essas palavras, ainda estamos na pandemia. Para mim, tudo começou em março de 2020. Eu estava entregando o relatório da qualificação do doutorado quando comecei realmente a prestar atenção na doença que havia acabado de ganhar nome: Covid-19. Confesso que não estava levando muito a sério, nunca imaginei que iria ter essa proporção. Mas, quando entendi a gravidade da situação, senti medo, angústia, desesperança, inúmeras vezes foi muito difícil continuar a pesquisa e a escrita da tese.

Lembro de ficar no portão de casa em Campinas (SP), olhando as ruas - antes tão movimentadas pelos estudantes e trabalhadores da Unicamp e agora completamente vazias - sentido impotência, imaginando por onde o vírus estava e se atingiria alguém que eu amo. Havia uma sensação de perigo invisível no ar que me fez agradecer intensamente por não viver em uma situação de conflito e a ter ainda mais compaixão pelas pessoas que vivem.

O mundo, ao contrário do que sempre sentenciou a ideia de progresso que fundamenta a sociedade ocidental moderna, [teve que frear](#), ficou em suspensão. As pessoas permaneceram em suas casas, distanciadas e até mesmo isoladas umas das outras. As ruas ficaram vazias e os estabelecimentos fecharam. O uso de máscaras se tornou obrigatório e passamos a usar álcool em tudo. Milhões de pessoas faleceram sem que os familiares e amigos pudessem sequer velar seus corpos e recebessem o conforto das pessoas queridas, porque até mesmo o abraço se tornou perigoso. Não consigo pensar nisso sem me emocionar e sem deixar de pensar nos diversos avisos que recebemos sobre o que estava por vir. Mas, quando acontece, nunca estamos preparados de fato.

O Brasil, que já enfrentava um cenário bastante complicado, viu ele tornar-se ainda mais grave e caótico com a pandemia. Não apenas por conta do Covid-19, mas

pelo avanço do projeto político do governo Bolsonaro baseado no neoliberalismo e na necropolítica⁵.

Foram tempos difíceis, muito difíceis. Como disse Azam (2020, p. 11): “é, com efeito, um evento terrestre, global, simultaneamente íntimo e coletivo”. De um modo ou de outro, isso deixou marcas em todos nós. E, com certeza, este trabalho carrega as marcas de seu tempo.

Por sorte, esta tese, assim como toda a pesquisa, é pautada por uma utopia extremamente compromissada com a vida e com a busca pela transição para sociedades sustentáveis, uma utopia compartilhada com inúmeras pessoas e coletivos que cruzaram o meu caminho. E o que eu desejo e espero é que a tese possa contribuir, de algum modo, para essa rede de resistência que busca construir outros mundos possíveis nos quais as florestas refloram em toda sua potência, diversidade e complexidade sustentando a vida em toda sua abrangência.

Ainda que diante da barbárie e da urgência por mudanças, que incitam em nós a sensação de que “é tudo para ontem” e “não há mais tempo”, tenho aprendido (a muito custo) a ser menos ansiosa e a lidar com a minha desesperança. Sou umbandista e em uma noite de oração, com mais de um ano de pandemia, minha Mãe de Santo trouxe uma palavra de carinho para cada um dos presentes no encontro virtual. E ela disse pra mim: “quem planta tamareiras, não colhe tâmaras. Há coisas que são para as próximas gerações”.

Compreendi que todo meu trabalho, em defesa da natureza e da vida, é um eterno semear, assim como a educação ambiental e a própria restauração florestal. Hoje, com os avanços técnicos e científicos, podemos colher tâmaras em menos tempo. Mas, o que ela disse não é sobre isso. É sobre aprender a respeitar os ciclos e os ritmos das coisas, porque: “o tempo é senhor de si”. O que podemos fazer é escolher as sementes, onde plantá-las, preparar a terra, semeá-la com amor e cuidado, acompanhar seu crescimento e ter fé... pois o resultado, só o tempo dirá. Por

⁵ Recomenda-se a leitura do Boletim N. 10 *Direitos na Pandemia – Mapeamento e Análise das Normas Jurídicas de Resposta à Covid-19 no Brasil* (https://www.conectas.org/wp/wp-content/uploads/2021/01/Boletim_Direitos-na-Pandemia_ed_10.pdf), da reportagem do El País “Pesquisa revela que Bolsonaro executou uma “estratégia institucional de propagação do coronavírus” (<https://brasil.elpais.com/brasil/2021-01-21/pesquisa-revela-que-bolsonaro-executou-uma-estrategia-institucional-de-propagacao-do-virus.html>) e do estudo do IMAFLORA “Mapeamento dos retrocessos de transparência e participação social na política ambiental brasileira – 2019 e 2020” (https://www.imaflora.org/public/media/biblioteca/mapeamento_dos_retrocessos_de_transparencia_e_participacao_social_na_politica_ambiental_.pdf)

isso, escolhi fechar esta primeira apresentação (que é também uma memória), com uma das grandes lições que aprendi na pandemia: o esperar.

“É preciso ter esperança, mas ter esperança do verbo esperar; porque tem gente que tem esperança do verbo esperar.

E esperança do verbo esperar não é esperança, é espera. Esperançar é se levantar, esperar é ir atrás, esperar é construir, esperar é não desistir!

Esperançar é levar adiante, esperar é juntar-se com outros para fazer de outro modo”

(Paulo Freire)

Que assim a gente possa seguir no caminho, um passo atrás do outro, aproveitando a jornada e com o esperar vivo e pulsante...

Sobre a tese

Como e com qual perspectiva, está sendo desenvolvida a restauração florestal na Mata Atlântica? Quais são os fatores que mais contribuem para sua realização? A participação é um desses fatores? Como a educação ambiental pode atuar para a restauração das florestas? Essas foram algumas das perguntas animadoras iniciais do processo de pesquisa e doutoramento em Ciências pelo Programa Interunidades em Ecologia Aplicada da Universidade de São Paulo, entre 2018 e 2022, sendo um de seus resultados a presente tese, estruturada em seis partes.

Na Introdução, a primeira delas, é realizada uma breve contextualização, histórica e atual, sobre a relação do ser humano com a natureza, levantando algumas questões que ajudam a compreender o cenário distópico do Antropoceno e como a restauração florestal se insere (e pode se inserir) no mesmo, enunciando, em seguida, as hipóteses e objetivos da tese.

Na sequência, são apresentadas as escolhas e o caminho metodológico empregados ao longo da pesquisa. Optou-se por apresentar os resultados aos poucos, ao longo de cada capítulo, de modo a propiciar melhor diálogo com a revisão bibliográfica e com o pensamento desenvolvido neste trabalho.

A base do capítulo 1 *“Restauração florestal: das origens à agenda mundial, da ciência à política pública”* é a contextualização da restauração florestal: sua história, a construção do campo científico e sua institucionalização, problematizando-a a partir da perspectiva socioecológica. Também são apresentados os principais desafios para sua realização e os fundamentos da primeira hipótese, relacionada à modernização ecológica e trazendo o referencial teórico de Boaventura de Sousa Santos (1991; 1996; 2011) para este diálogo.

No capítulo 2 *“Regulação ou emancipação? Perspectivas da restauração da Mata Atlântica Brasileira”* apresenta-se uma visão sobre o bioma e uma caracterização geral sobre experiências de restauração florestal pensando em seus avanços e desafios, bem como se o que vem sendo proposto e realizado no bioma está alinhado à regulação, em especial com a perspectiva da modernização ecológica.

Diante da necessidade de se pensar em caminhos que levem à superação do paradigma moderno, através da emancipação, o capítulo 3 *“Participação educadora ambientalista para um reflorestar emancipador”* traz uma proposta sobre as dimensões de participação já existentes ou realizadas, ajudando a compreender as

diferentes possibilidades participativas e no que elas implicam, como a desvelar qual concepção de restauração elas carregam. Também é apresentada uma proposta de “*Participação educadora ambientalista para um reflorestar emancipador*”, discutindo-se a importância de pautar a restauração florestal a partir da decolonialidade e de outras cosmovisões, trazendo a floresta como sujeito.

Por fim, a parte das Considerações Finais traz uma síntese geral com apontamentos sobre as possibilidades de continuidade do que foi desenvolvido ao longo da tese. Aproveito para convidar você, leitora ou leitor, a continuar o diálogo sobre as ideias apresentadas, com a certeza de que tanto elas quanto eu mesma seguiremos nos transformando.

Ainda que construída dentro dos padrões habituais, fotografias e poemas estão presentes ao longo do documento e foi criada uma *playlist* na plataforma Spotify. É possível acessá-la [aqui](#) ou buscá-la digitando “Florestania”. Mais do que meros adereços são materiais que me inspiraram e/ou são representativos para mim em relação à tese.

Para facilitar a leitura e evitar repetições, o termo “floresta” foi utilizado de maneira genérica, abrangendo outros ecossistemas. Ainda que o reducionismo da enorme diversidade de ecossistemas da Mata Atlântica seja um risco dessa escolha, compreende-se que “floresta” carrega um imaginário mais forte, capaz de dialogar melhor com a leitora/o leitor e convidá-la/o a refletir sobre sua própria visão e relação com ela.

Também optou-se por falar em “natureza” ao invés de “meio ambiente”, uma escolha deliberada não só em consonância com a literatura utilizada como também por representar melhor a visão da própria pesquisadora, em sintonia com o que trazem os movimentos sociais e povos originários, já que “[a] natureza é uma dimensão ontológica, ou seja, constitutiva dos povos de Abya Ayala” (SALGADO, MENEZES, SÁNCHEZ, 2019, p. 605).

Por fim, é preciso dizer que o termo “restauração” aparece expressando coisas diferentes: às vezes diz respeito aos estabelecimento de processos ecológicos que caminham no sentido de uma floresta; outras às ações relacionadas a sua cadeia nos projetos e programas ou ainda focadas na execução da técnica (seja ela plantio de mudas, muvuca de sementes, etc.); e enquanto campo teórico-metodológico.

As referências em inglês foram traduzidas para o português e os trechos originais colocados nas rodas de rodapé. Além disso, para frisar determinadas

palavras, dando-as destaque, utilizou-se o *itálico* e/ou o sublinhado. Optou-se também por inserir “links” que facilitam o acesso aos materiais e atores citados, direcionando para a página que serviu como fonte ou referência.

INTRODUÇÃO

Enquanto a terra/Terra não for livre, eu também não sou (Emicida na música Principia)

Se pensarmos na história da Terra, os *Homo sapiens* estão aqui há muito pouco tempo, cerca de 200 mil anos. Mesmo os primeiros homínídeos cujas origens datam, segundo diferentes estudos entre 7 e 2,5 milhões de anos atrás⁶ (MONROY, 2013; HARARI, 2020) não são nada comparados aos aproximadamente 4,6 bilhões de anos de anos do planeta e às primeiras formas de vida que surgiram aproximadamente 1 bilhão de anos depois. As plantas vasculares, essenciais para a transformação da paisagem terrestre, apareceram há 430 milhões de anos (GHAZOUL & SHEIL, 2010) e abriram caminho para uma infinidade de outras espécies que seguiram se desenvolvendo através de uma evolução lenta, processual e complexa, passando por eventos de extinção em massa, até chegar à imensa diversidade existente hoje. Esse processo não foi linear, como se costuma representar, e esteve fundamentado por uma inter-relação entre o planeta e sua biosfera na qual um contribuiu para a constituição do outro (GHAZOUL & SHEIL, 2010).

Ao longo de sua história, os seres humanos viveram em inúmeros coletivos e sociedades que experimentaram diferentes relações materiais e simbólicas com a natureza (CARVALHO, 2009) e, através delas, cocriaram paisagens e ecossistemas, incluindo a Amazônia (MAGALHÃES, 2009; 2013; 2016; PARDINI, 2020) e a Mata Atlântica (DEAN, 1996). Então, para além da relação comum a todos os seres vivos como uma das espécies da imensa teia da vida, o ser humano possui um aspecto criador que se realiza justamente através da relação com essas diversas espécies e elementos que compõem o planeta. Nessa perspectiva, a natureza “não é um substantivo, mas um verbo”, havendo uma natureza criadora, a *natura naturans*, e a natureza criada, *natura naturata* (MOSCOVICI, 2007., p. 109-110).

Para além da relação comum de todos os seres vivos com a natureza, os homens inauguram uma outra relação com uma outra natureza, essa sem limites. Nós a chamamos de natureza *naturante* para designar o aspecto criador de nossa confluência com as diversas espécies e forças naturais. Isso se confirma assim, que é esse desdobramento da natureza em uma *natureza naturada* e uma *natureza naturante*, que efetua a distinção entre o homem animal, dotado além do mais de razão, e o homem-homem, que pertence à

⁶Estima-se que nossos ancestrais desenvolvem as bases para o seu comportamento atual entre 70 e 50 mil anos (HARARI, 2020, p. 9; MARTINELLI, TEIXEIRA, 2013, p.10) e desenvolvendo a agricultura de 10 a 12 mil anos atrás.

natureza, mas inscreve sua história em uma outra natureza, a tensão singular desta criando sua vida (MOSCOVICI, 2007, p. 118, 119).

Nem todas as experiências de cocriação foram positivas (PERLIN, 1992) havendo, inclusive, casos de colapso ambiental. Porém, por mais que os seres humanos tenham, ao longo da história, impactado negativamente os ecossistemas naturais, é a partir da modernidade e do sistema capitalista que a degradação socioambiental passou a ter uma escala, ritmo, sincronicidade e complexidade cada vez maior (HARAWAY, 2016, p. 139) até que nos séculos XX e XXI os efeitos se tornaram globais, atingindo até mesmo as áreas mais remotas e protegidas do planeta (MALHI et al, 2014).

Isso porque foi na modernidade que a separação entre “sociedade e natureza” ou “cultura e natureza”, que na ciência se configura como “sujeito e objeto” e no campo sociopolítico enquanto “civilizados e selvagens”, ganha força e estrutura a “dominação intersubjetiva e geopolítica durante o processo de colonização” (SALGADO, MENEZES, SÁNCHEZ; 2019, p. 601) perpetuada até os dias de hoje pela colonialidade (QUIJANO, 2005).

A relação entre sujeitos (simétrica, de troca e reciprocidade) é uma relação ética e também poética. Por outro lado, o que prevalece na civilização ocidental é a relação sujeito-objeto (assimétrica, autoritária, de poder e dominação), da qual se origina a Natureza-objeto, em oposição ao Homem-sujeito, único detentor de Cultura. Ora, ‘o outro como objeto’ é a negação do outro e a negação da ética (PARDINI, 2020, p. 1)

O projeto da modernidade se formou “contra a natureza, determinada a explorá-la e a transformá-la pela violência. Uma violência no sentido estrito do termo, na medida em que se pensa e age para dominá-la, combatê-la ou forçá-la” (SALGADO, MENEZES, SÁNCHEZ; 2019, p. 601) e que se estendeu aos povos que sofreram a colonização imposta pelos europeus, sendo este um de seus pilares fundantes.

A violência foi também simbólica com a ruptura das relações desses povos com a natureza e a introjeção do colonizador como exemplo de “homem, certo ou bom”, deixando explícita a “ideia de uma natureza colonizada e da colonialidade da natureza” (SALGADO, MENEZES, SÁNCHEZ, 2019, p. 605).

Esse processo esteve associado ao rebaixamento da natureza como um recurso ou “instrumento como os outros, donde nós não queremos mais conhecer o

que é, somente o seu modo de uso” e o que “podemos fazer dela” (MOSCOVICI, 2007, p. 91) - passando de uma natureza contemplativa para uma natureza prática - sendo, assim, mercantilizada. Algo que marca também o desencantamento do mundo⁷ (SIMAS, RUFINO, 2020), com a exclusão do animismo (MOSCOVICI, 2007) e a intensificação da exploração violenta da natureza e do ser humano pelo “Homem”, justificada em nome do progresso e, posteriormente, do desenvolvimento.

A severidade da degradação socioambiental é tamanha que surgem propostas relacionadas a uma “nova marcação do tempo” ou mesmo de uma “nova era geológica”, cujo conceito mais conhecido é Antropoceno, criado e popularizado por Crutzen e Stoermer (2000).

De maneira geral, a ideia do Antropoceno tem se referido às mudanças causadas pelas atividades humanas na Terra enquanto um sistema socioecológico interdependente e complexo, com propriedades emergentes, revelando as tensões entre o mundo social, econômico e político e o sistema biofísico do planeta (CHAKRABARTY, 2009 apud BRONDIZIO et al, 2016).

O Antropoceno é um debate que tem ganhado força diante do agravamento da mudança do clima e da confirmação da influência humana na mesma, reafirmada pelo sexto e último relatório (ARG WGI) do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, mais conhecido como IPCC (do inglês, *Intergovernmental Panel on Climate Change*). Os dados do relatório, lançado em 2021, alertam para uma crise sem precedentes na história, que ameaça não só a humanidade como também todos os demais seres vivos.

Vale ressaltar, no entanto, que existem diferentes interpretações que compõem esse debate (BARCELOS, 2019; [SVAMPA, 2019](#)), especialmente entre as que generalizam a contribuição dos seres humanos enquanto “humanidade” e as que são histórica, política e culturalmente situadas (BRONDIZIO et al, 2016) e, por isso, trazem questões de gênero, raça e classe para o debate.

É especialmente a partir destas interpretações situadas que se levanta a ideia de que mais do que uma crise ambiental e/ou climática, trata-se de uma crise

⁷ O desencantamento diz sobre as formas de desvitalizar, desperdiçar, interromper, desviar, subordinar, silenciar, dismantelar e esquecer as dimensões do vivo, da vivacidade como esferas presentes nas mais diferentes formas que integram a biosfera. Entender o desencante como uma política de produção de escassez e de mortandade implica pensar no sofrimento destinado ao que concebemos como o humano, no deslocamento e na hierarquização dessa classificação entre os outros seres (SIMAS, RUFINO, 2020, p. 9)

epistemológica (SANTOS, 2010) e civilizatória (LEFF, 2006), a queda do céu (KOPENAWA, ALBERT, 2015), “onde o que vem depois não será como o que veio antes” (HARAWAY, 2016, p. 140) dando a sensação de “fim do futuro” (SCARANO, 2019) e mesmo “fim do mundo” (ou, ao menos, fim de um mundo), como diz Ailton Krenak (2019).

Há um desassossego no ar. Temos a sensação de estar na orla do tempo, entre um presente quase a terminar e um futuro que ainda não nasceu. O desassossego resulta em uma experiência paradoxal: a vivência simultânea de excessos de determinismo e de excessos de indeterminismo. Os primeiros residem na aceleração da rotina. As continuidades acumularam-se, a repetição acelera-se. A vivência da vertigem coexiste com a de bloqueamento. A vertigem da aceleração é também uma estagnação vertiginosa. Os excessos do indeterminismo residem na desestabilização das expectativas. A eventualidade de catástrofes pessoais e colectivas parece cada vez mais provável. A ocorrência de rupturas e a de descontinuidades na vida e nos projectos de vida é o correlato da experiência de acumulação de riscos inseguráveis. A coexistência destes excessos confere ao nosso tempo um perfil especial, o tempo caótico onde ordem e desordem se misturam em combinações turbulentas. Os dois excessos suscitam polarizações extremas que, paradoxalmente, se tocam. As rupturas e as descontinuidades, de tão frequentes, tornam-se rotina e a rotina, por sua vez, torna-se catastrófica (SANTOS, 2011, p. 40)

Essa sensação é intensificada em 2020 pela pandemia de Covid-19 que matou mais de 6 milhões de pessoas no mundo e 700 mil no Brasil: um “evento terrestre, brutal, global simultaneamente íntimo e coletivo”, que destitui “a imagem dos humanos como mestres e soberanos absolutos da natureza e do vivo, ao modo de colonos investidos de uma missão civilizadora e sem barreiras” (AZAM, 2019, p. 11) que fundamentou a modernidade.

Depois de um momento de assombro coletivo, logo ficou claro que a emergência do vírus como pandemia está intrinsecamente relacionada à “monocultura de capital intensivo - tanto a pecuária quanto à agricultura” (WALLACE, 2020, p. 527) industrial e à degradação dos ecossistemas naturais, sobretudo das florestas.

Em um extremo do circuito de produção, a complexidade de florestas primárias encerra patógenos “selvagens”. A exploração madeireira, a mineração e a agricultura intensiva dirigidas pelo capital simplificam drasticamente essa complexidade natural. Nessas “fronteiras neoliberais”, enquanto diversos patógenos morrem como resultado do desaparecimento de espécies de hospedeiros, um subconjunto de infecções que antes era interrompido de forma relativamente rápida das florestas, mesmo que apenas em função da taxa irregular de hospedeiros típicos disponíveis, agora se propaga com maior amplitude entre populações suscetíveis. A vulnerabilidade das populações humanas às infecções propagadas por essa disseminação é exacerbada o tempo todo por programas de austeridade que

afetam tanto o saneamento ambiental quanto a saúde pública. Mesmo diante de vacinas eficazes, os surtos emergidos nas fronteiras ambientais são cada vez mais caracterizados por uma extensão geográfica maior, uma duração mais longa e uma força mais intensa. O que antes se encerrava na escala local agora se torna, de repente, uma epidemia - algumas capazes de alcançar redes globais de viagens e comércios (WALLACE, 2020, p. 529).

Porém, nem isso foi suficiente para frear o ritmo da destruição da natureza que, pelo contrário, acabou se agravando, com o risco de novas pandemias surgirem (DOBSON et al, 2020). Segundo o *Global Forest Watch*, em 2020, as regiões tropicais do planeta perderam 12,2 milhões de hectares de cobertura arbórea, incluindo árvores em plantações e florestas naturais. Destes, 4,2 milhões de hectares foram em florestas primárias tropicais úmidas, valor 12% maior do que em 2019.

Em 2021, a perda florestal continuou alta: foram perdidos 11,1 milhões de cobertura arbórea nos trópicos, sendo 3,75 milhões de florestas tropicais consideradas “primárias”, com uma emissão de 2,5 Gt de dióxido de carbono, o mesmo que a emissão anual de combustíveis fósseis da Índia ([GLOBAL FOREST WATCH, 2022](#)).

A nível nacional, o Mapbiomas apontou que, em 2020, o desmatamento cresceu 13,6% nos seis biomas atingindo 1.385.300 hectares: foram 3.795 hectares de cobertura vegetal nativa desmatados em média por dia, o que dá uma perda de 24 árvores a cada segundo. Dos alertas de desmate, 99,8% tinham um ou mais indícios de ilegalidade por falta de autorização, desrespeitar o Código Florestal e/ou ter sobreposição com áreas protegidas (MAPBIOMAS, 2021).

Não é exagero dizer que as florestas tropicais e subtropicais do mundo estão em perigo. O estudo “*Amazonia as a carbon source linked to deforestation and climate change*” (GATTI, BASSO, NEVES, 2021) publicado na revista *Nature*, demonstrou que algumas regiões da floresta amazônica passaram a emitir mais gás carbônico (CO₂) do que absorver, afetando não apenas a enorme sociobiodiversidade que compõe o bioma, como também agravando as mudanças do clima e ameaçando as vidas humanas e não humanas por todo o planeta.

As florestas tropicais são indiscutivelmente os biomas mais significativos do planeta, respondendo por um terço da produtividade da superfície da terra e evapotranspiração, e estima-se que hospede mais da metade de toda a biodiversidade terrestre global. Os humanos têm interagido e modificado as florestas tropicais há dezenas de milhares de anos, mas a intensidade dessa interação tem aumentado substancialmente no Antropoceno. Tal como acontece com outros biomas, as florestas tropicais experimentaram efeitos do Antropoceno que são multifacetados e incluem a conversão para uso

agrícola, extração de madeira e outros recursos, aumento da incidência de incêndios, caça e comércio de vida selvagem, interconectividade global e sua disseminação associada de espécies introduzidas e patógenos, ciclos biogeoquímicos alterados e mudanças climáticas (MALHI et al, 2014, p. 126-127, tradução nossa)⁸

Ainda que os dados de monitoramento ajudem a retratar o cenário e que as pesquisas científicas contribuam para a compreensão da sua gravidade, o que se perde com a destruição de uma floresta? Será que conseguimos ter a real dimensão do que ela significa?

Warren Dean (1996) disse que a “destruição dessas florestas é irreversível, no âmbito de qualquer escala temporal humana (...) a perda em termos de diversidade, complexidade e originalidade não é apenas maior do que a de outros ecossistemas: é incalculável” (ibid., p. 23).

Nem sempre a degradação é clara como acontece em incêndios e desmatamentos. Muitas vezes, à primeira vista, até é possível verificar a permanência de uma estrutura florestal, mas a funcionalidade, a biodiversidade e as interações ecológicas da floresta estão comprometidas. É o caso dos processos de superexploração, fragmentação e defaunação, que podem gerar as chamadas “florestas vazias” (REDFORD, 1992, WILKIE, et al, 2011)⁹.

Além disso, para compreender os impactos decorrentes da degradação também é preciso situar a concepção de floresta que se carrega. Para os povos originários, a floresta e seus seres (espíritos, encantados, animais, plantas, águas etc.) são sujeitos com subjetividades próprias que interagem entre si em relações profundamente intrínsecas e interdependentes, algo que tem sido bastante abordado nos estudos antropológicos como os de Bruce Albert (1995) e Viveiro de Castros (2004).

⁸*Tropical forests are arguably the most significant biomes on the planet, accounting for onethird of land-surface productivity and evapotranspiration (5), and are estimated to host over half of all global terrestrial biodiversity (6). Humans have been interacting with and modifying tropical forests for tens of thousands of years, but the intensity of this interaction has been increasing substantially in the Anthropocene. As with other biomes, tropical forests have experienced effects of the Anthropocene that are multifaceted and include conversion to agricultural use, logging and other resource extraction, increased fire incidence, hunting and wildlife trade, global interconnectivity and its associated spread of introduced species and pathogens, altered biogeochemical cycles, and climate change*

⁹ Nesse sentido, Mario Mantovani da SOS Mata Atlântica, destacou em entrevista realizada como parte da pesquisa que “quando a gente fala em restauração não é [necessariamente] uma área completamente degradada, estou falando em todos esses sentidos, Aquela floresta que está defaunada, depauperada, qualquer coisa, ela pode tá sendo enriquecida” (ibid., 2021).

O grande Davi Kopewana alertou na obra “A queda do céu: Palavras de um xamã yanomami” que

A floresta está viva. Só vai morrer se os brancos insistirem em destruí-la. Se conseguirem, os rios vão desaparecer debaixo da terra, o chão vai se desfazer, as árvores vão murchar e as pedras vão rachar no calor. A terra ressecada ficará vazia e silenciosa. Os espíritos xapiri, que descem das montanhas para brincar na floresta em seus espelhos, fugirão para muito longe. Seus pais, os xamãs, não poderão mais chamá-los e fazê-los dançar para nos proteger. Não serão capazes de espantar as fumaças de epidemia que nos devoram. Não conseguirão mais conter os seres maléficos, que transformarão a floresta num caos. Então morreremos, um atrás do outro, tanto os brancos quanto nós. Todos os xamãs vão acabar morrendo. Quando não houver mais nenhum deles vivo para sustentar o céu, ele vai desabar. (KOPENAWA, ALBERT, 2015, Epígrafe)

As florestas também carregam a memória de todos os seres e relações que ali viveram. São testemunhas vivas da história que constroem a identidade de seus povos. Derrubar uma floresta é contribuir para o apagamento disso. Roubar raízes que sustentam outros presentes e possibilidades de futuro.

Por isso, concordamos com Monico (2001) para quem que a perda da simbologia arbórea (e inclui-se aqui a florestal também) representa “um sinal ou talvez uma consequência, de uma crise profunda e sem precedentes na história da humanidade” que tem reforçado a desarmonia e a separação “dos seres humanos entre si e com a natureza, acarretando num mundo cada vez mais perturbado e caótico que nos expõe ao risco da destruição total” (idem, 2001, p 17). Destruição essa que perpassa desde as condições materiais inerentes à reprodução da vida até a necessidade existencial do ser humano de, enquanto sujeito, construir um futuro para si.

Historicamente, o combate ao desmatamento e a proteção e a conservação dos remanescentes florestais têm sido prioridade na agenda ambiental e, de fato, continuam sendo. Mas, diante da magnitude e expansão dos distúrbios e alterações, com impactos que dificultam ou mesmo “impossibilitam a dinâmica, o funcionamento e a sustentabilidade dos ecossistemas” (OLIVEIRA, 2011, p. 9), também se tornou cada vez mais necessário recuperar e restaurar, em larga escala, o que foi degradado (BRANCALION, RODRIGUES, GANDOLFI, 2015).

E a restauração ecológica oferece “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” (RODRIGUES, 2017, P. 65). É considerada, portanto, uma cura da “natureza”. E, com Gaia ferida, é tempo de cicatrizar e regenerar (SCARANO, 2019).

Restaurar as florestas: uma ideia para adiar o fim do mundo

A restauração ecológica tem sido apontada como um dos caminhos para a regeneração do planeta, com o aumento de esforços neste sentido a medida em que a qualidade ambiental passou a estar diretamente associada à qualidade de vida das pessoas (BRANCALION, RODRIGUES, GANDOLFI; 2015, p. 22).

Há ainda quem seja mais enfático, dizendo que a reversão da degradação da terra e das florestas é um imperativo para a humanidade, pensando não apenas em sua qualidade de vida, como também em sua sobrevivência (SABOGAL, BESACIER, MCGUIRE; 2015).

De fato, há um passivo gigantesco de restauração: estimativas da Parceria Global pela Restauração de Paisagens e Florestas estimou cerca de dois bilhões de hectares degradadas em todo o mundo (XINSHENG, 2016, p. 14). E o potencial é grande: o estudo “*Global priority areas for ecosystem restoration*” (STRASSBURG et al, 2020) defende que restaurando 15% das áreas convertidas pode-se evitar em cerca de 60% a extinção de espécies,

Por isso, é possível observar o avanço da sua institucionalização na agenda ambiental a nível regional, nacional e mundial, principalmente em relação às florestas tropicais e subtropicais, como exemplificam o Desafio Bon, a Iniciativa 20X20, a AFR100 de Restauração da Paisagem Africana de Floresta e a Declaração ONU da década da “Restauração de Ecossistemas” (2021 - 2030).

De maneira geral, a restauração ecológica é compreendida como uma “ciência, prática e arte” ligada a uma intencionalidade humana de “assistir e manejar a recuperação da integridade ecológica dos ecossistemas” (ENGEL, PARROTA, 2003, p. 6), garantindo sua perpetuação ao longo do tempo, o que envolve lidar com as complexas interações ecológicas a nível estrutural, funcional e de biodiversidade.

Entre seus objetivos principais estão a conservação da biodiversidade e dos chamados “serviços ecossistêmicos”, proposta que busca demonstrar a dependência humana dos processos ecológicos e, com isso, valorizar e reaproximar essa natureza do cotidiano das pessoas, mas que tem sido criticada por apresentarem uma

perspectiva antropocêntrica e de mercantilização da natureza. Como consequência, novas terminologias como “contribuições/benefícios da Natureza para as pessoas” com uma abordagem diferente, têm sido incorporadas ao debate.

Além disso, ainda que com certa controvérsia dentro da comunidade científica, estudos têm demonstrado que a restauração florestal possui um papel importante na mitigação às mudanças do clima, especialmente por conta do potencial de sequestro de carbono (BASTIN, et al, 2019a; BASTIN, et al, 2019b; LEWIS et al, 2019), se tornando um eixo estratégico da agenda climática.

Vale ressaltar que há uma perspectiva mais abrangente na qual a restauração ecológica, nos termos de Jordan (1999; 2001), significa propor e compor novas relações socioecológicas para “curar a natureza” e, ao mesmo tempo, as relações dos humanos entre si e com a própria Natureza. Assim, se “a proteção da natureza foi à tecnologia política característica da sociedade que se modernizava, a restauração será a tecnologia política própria do Antropoceno” (RODRIGUES, 2017 p. 25). Essa perspectiva será trabalhada ao longo da tese, de maneira alinhada ao que traz Higgs (2005) que define a restauração ecológica a partir de uma multidimensionalidade que inclui a base científica da ecologia da restauração e os arcabouços político, tecnológico, econômico, social e cultural.

Para o poeta e mestre da educação popular Brandão (2005), somos “os únicos seres que podem reverdecer o deserto e reinventar uma Terra fecunda e fertilizada” (ibid., p. 24), reforçando a ideia de que a influência humana na paisagem nem sempre é negativa (GROSS, 2002), e mais do que uma questão de sobrevivência perante a catástrofe, é uma prática de esperança, fé e amor.

A restauração ecológica é uma prática de esperança, porque os restauradores vislumbram um futuro melhor como resultado de seus esforços. A restauração ecológica é uma prática de fé; fé porque os restauradores trabalham em um mundo de incertezas. Finalmente, restauração ecológica é uma prática de amor; amor porque os restauradores se preocupam e dedicam suas vidas aos esforços que protegem e melhoram a vida dos humanos e de outros seres humanos. A restauração ecológica é uma prática humana e, por isso, as pessoas são importantes (EGAN, HJERPE, ABRAMS, 2011, p. 1, tradução nossa).

No entanto, a restauração ecológica (e aqui estamos falando mais especificamente da restauração florestal) não pode ser vista como uma panaceia porque ainda há bastante resistência à sua realização, especialmente por conta de a

floresta ainda ser vista como um “Outro-objeto” que ora é visto como um empecilho ao desenvolvimento econômico, ora é visto como mercadoria.

Uma coisa é restaurar o dano causado por ação negligente como um ato de reconciliação histórica e outro bem diferente é despojar um ecossistema com o conhecimento de que existe uma tecnologia de reparação. Existe o risco de sermos cada vez mais influenciados por esta última visão de mundo, e isso traz de volta às preocupações anteriores expressas pelos críticos da restauração na década de 1980. **A própria restauração também pode se tornar uma mercadoria, e isso é justamente vislumbrado na popularização dos projetos de restauração corporativa em que a restauração se torna um símbolo de compromisso ambiental.** E, à medida que a restauração se tornar mais popular, estará sujeita às mesmas restrições de eficiência que motivam outras práticas. Em um nível é difícil reclamar eficiência porque presumivelmente produz mais restauração. **A questão saliente é: Que tipo de restauração está sendo adquirido?** (HIGGS, 2005, p. 161, tradução nossa, grifo nosso)¹⁰

É preciso considerar também que a restauração ecológica envolve cenários de incerteza e complexidade com diversos desafios não apenas de ordem ecológica como também política, econômica, social e cultural em diversas escalas e com diferentes temporalidades que devem ser considerados de maneira integrada. Ela implica no estabelecimento de outro regime da natureza e em mudanças nos sistemas de governança, pois diz respeito à reconfiguração de sistemas socioecológicos (RODRIGUES, 2017), estando intimamente interligada à intencionalidade humana que a orienta e conduz e, por isso, existem muitos projetos e modelos de restauração, com metodologias e mesmo com objetivos e finalidades diferentes. É preciso ter clareza, portanto, sobre qual restauração se fala, por quem é feita e como é realizada para entender não apenas os desafios e avanços obtidos, como também o que se perde e o que se ganha com cada escolha e o que está de fora e não deveria.

No Brasil, a Mata Atlântica, um dos biomas mais degradados, tem sido um palco emergente e efervescente neste campo, com muitas iniciativas sendo realizadas, sendo uma das áreas prioritárias da agenda mundial de restauração. Porém, 78% do bioma (IMAFLOTA, 2021) está em terras privadas e, conforme

¹⁰ *“It is one thing to restore the damage wrought by heedless action as an act of historical reconciliation and quite another to despoil an ecosystem with the knowledge that there is a technology of reparation. There is a risk we are increasingly influenced by the latter worldview, and this turns back to earlier concerns voiced by critics of restoration in the 1980s. Restoration itself can also become a commodity, and this is precisely glimpsed in the popularity of corporate restoration projects in which restoration becomes a symbol of environmental commitment. And, as restoration becomes more popular, it will be subject to the same constraints of efficiency that motivate other technological practices. At one level it is difficult to complain about efficiency because presumably it yields more restoration. The salient question is: What kind of restoration is being procured?”* (HIGGS, 2005, p. 161).

demonstrou Rosa et al (2021), embora tenha ocorrido um aumento de florestas secundárias jovens, principalmente em áreas agrícolas abandonadas ou sem uso, houve a degradação das florestas mais antigas e biodiversas, também chamadas de “maduras”. Algo que os autores chamam de “*hidden destruction*”, em português “destruição escondida” (ROSA et al, 2021), e que preocupa diante do crescimento exponencial do desmatamento nos últimos anos (ALBUQUERQUE, 2020; VIEIRA, 2021).

Como promover a restauração em larga escala? A pesquisa partiu da premissa de que a agenda ambiental tem buscado a consolidação de estruturas de governança e de economias de base florestal marcando um deslocamento da perspectiva histórica de comando e controle para outra baseada em incentivos, sobretudo fiscais e econômicos, que visa a *conciliação*¹¹ entre a produção e a conservação e/ou a restauração dos ecossistemas. O risco é que, assim, a restauração florestal reproduza e seja reprodutora da lógica do capital que a demanda (CECOON, 2021), sendo necessário, portanto, pensar criticamente a restauração de modo que ela atue na transição para sociedades sustentáveis.

¹¹ Discutiremos sobre o termo conciliação nesse contexto no Capítulo 1 e 2.

HIPÓTESES

A **primeira hipótese** desta tese é que, de fato, a restauração na Mata Atlântica esteja pautada pela *modernização ecológica* que, segundo Blowers (1997 apud ACSERALD, 2010, p. 107), tem como principais características a internalização das problemáticas ambientais pelas instituições políticas e a ênfase na adaptação tecnológica, na economia de mercado e na crença da colaboração e do consenso. A ideia é que, apesar dos reconhecidos avanços obtidos, isso retire o potencial emancipador da restauração florestal, sendo insuficiente tanto para o cumprimento das metas da agenda de restauração ecológica quanto para se pensar na regeneração de Gaia.

Nesse sentido, a **segunda hipótese** que orienta o trabalho é que a restauração florestal deve ser comprometida com transformações culturais profundas, buscando promover outras relações paradigmáticas com a natureza e a floresta, através da *participação*. Compreendendo que a participação vem sofrendo um processo de banalização, sendo apropriada com significados e interpretações diferentes (CASTELLANO, SORRENTINO, 2002), tal participação deve ser qualificada.

OBJETIVOS

O objetivo central da tese é contribuir para o fortalecimento dos aspectos socioculturais da restauração florestal, sob a perspectiva da participação, em diálogo com a educação ambiental. Seus objetivos específicos são:

(i) Analisar concepções teóricas e metodológicas que orientam os processos de restauração florestal na Mata Atlântica, especialmente no que diz respeito à participação;

(ii) Refletir sobre restauração florestal e sua potencial contribuição na transição para sociedades sustentáveis e

(iii) Contribuir para o aprimoramento de processos educadores ambientalistas relacionados à restauração florestal.

Inspiração em Tassara e Omar (2005), buscou-se desvendar e desvelar o campo polissêmico da restauração florestal a partir de quatro dimensões relacionadas: científica, política, filosófica e prática no sentido daquilo que vem sendo concretamente realizado.

Desvelar significa retirar o véu, aquilo que oculta fatos, objetos e ações expressos em palavras, imagens, sentidos e interpretações que os comunicam. Significa, portanto, um exercício de identificação de significados através de processos de pensamento que visam esclarecer como os mesmos (os significados) fundamentam subseqüentes explicações sobre a produção e a interpretação de suas determinações.

(...)

Se desvelar, como já foi dito, significa retirar o mistério do objeto, desvendar significa, em contraposição, tirar a venda dos olhos do sujeito que o observa (ibid., p. 204).

O desvendar implica em compreender quem faz, o porquê e o como; o desvelar traz as subjetividades (CARVALHO, 2013) e intersubjetividades, em especial em como as narrativas e as práticas traduzem concepções e relações com a natureza e o imaginário sobre a floresta e a restauração florestal, para uma melhor capacidade de perceber seus fatores indutores (ANDRADE, SORRENTINO, 2013). A partir disso (do desvendar e desvelar), pretende-se contribuir com a dimensão pedagógica a partir da “*participação educadora ambientalista*” que possui um *caráter emancipatório*, tendo como inspiração os acúmulos construídos pelo Laboratório de Educação e Política Ambiental - Oca (ESALQ-USP).

Seca, cheia, seca, cheia, seca, cheia. Visto de cima, aquilo que foi verde de mata e branco de areia, e depois virou vermelho de deserto, hoje é verde e vermelho. Gaia regenera sobre o deserto encarnado e já começa a criar uma nova pele. Um novo ecossistema. Certamente não é um lago, nem um deserto vermelho, e tampouco é exatamente um igapó.

Humanos aparecem, com plantas em carrinhos de mão. Muitas! O jenipapo, um dia criança e hoje adulto, percebe que chega um povo diferente. Têm a raiz envolta em saquinhos com terra. São retinhos. De onde vem? Não importa de onde venham. São parentes plantas.

Cava, planta, cava, planta, cava, planta. Reforços enfim! Os parentes vão ajudar a cicatrização e fazer com que mais verde cresça sobre o vermelho.

- “Seremos floresta um dia?” - pergunta uma jovem planta imigrante ao agora sábio jenipapo.
- “Uma floresta ao nosso jeito, parente. Uma floresta cicatriz” - responde pensativo o jenipapo, enquanto sorve a divina luz através de sua clorofila mágica.

Do livro “Regenerantes de Gaia” por Fábio Rubio Scarano (2019, p. 36)

METODOLOGIA

Uma pesquisa é um processo incremental fundamentado em conceitos, proposições, métodos e técnicas que formam uma linguagem que se constrói com ritmo próprio e particular (MINAYO, 2010, p. 25). Por isso, compreende-se que a “metodologia inclui as concepções teóricas de abordagem, o conjunto de técnicas que possibilitam a construção da realidade e o sopro divino do potencial criativo do investigador” (Ibid., p. 16).

Optou-se por uma pesquisa qualitativa com uma abordagem multirreferencial, ou seja, com referenciais teórico-metodológicos diversos, propondo um diálogo entre a restauração florestal e a educação ambiental, e tendo como inspiração a ecologia de saberes proposta por Boaventura de Sousa Santos (2007) que

tem como premissa a ideia da inesgotável diversidade epistemológica do mundo, o reconhecimento da existência de uma pluralidade de formas de conhecimento (...) da matéria, da sociedade, da vida e do espírito, mas também muitos e diversos conceitos e critérios sobre o que conta como conhecimento (ibid., p. 85-86).

A pesquisa de caráter qualitativo é capaz de “incorporar a questão do significado e da intencionalidade como inerentes aos atos, às relações, e às estruturas sociais, sendo essas últimas tomadas tanto no seu advento quanto na sua transformação, como construções humanas significativas” (MINAYO, 2000, p. 48), sendo condizente aos objetivos desta pesquisa.

Desenvolvida por Jacques Ardoino para a compreensão dos fenômenos sociais, especialmente nos âmbitos das ciências humanas e da educação (MARTINS, 2004), a multirreferencialidade se propõe a realizar

uma leitura plural, a partir de diferentes ângulos, em função de sistemas de referências distintos e não redutíveis uns aos outros. Muito mais que uma posição metodológica, trata-se de uma decisão epistemológica (ARDOINO, 1995, p. 7).

Buscou-se, com isso, romper com o que Ardoino (1995, 1998 apud MARTINS, 2004, P. 91) diz ser a “barbárie dos tempos modernos, como a barbárie de todos os tempos”: o pensamento simplificante, porque a abordagem multirreferencial permite “uma certa explicação - uma elucidação - do não dito, das entrelinhas, do movimento latente, implícito nas práticas sociais” (MARTINS, 2004, p 87.). Ela não dispensa o

rigor (mas é diferente do rigor cartesiano), ao mesmo tempo em que cria espaço “para o entrecruzamento de múltiplas perspectivas, uma multiplicidade de linguagens sem, no entanto, “misturá-las e reduzi-las” (BARBOSA & BARBOSA, 2008, p. 245).

De maneira alinhada à multirreferencialidade, a triangulação foi escolhida como estratégia metodológica. Ela surgiu em estudos da área da psicologia, na década de 50, como uma forma de buscar confirmação em pesquisas qualitativas. Posteriormente, autores como Denzin & Lincoln (2000) e Vergara (2006) passaram a defender que, na realidade, a triangulação é uma alternativa à necessidade de validação da pesquisa, sendo uma nova forma de construir conhecimentos em que “diferentes ângulos podem ser usadas para corroborar, elaborar ou iluminar o problema de pesquisa” (MARTINS, 2004, p. 4).

A triangulação pode ser usada na coleta e análise de dados, na participação de pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento ou no uso de diferentes teorias e metodologias (DENZIN, 1978), “o que permite confluências, discordâncias, perguntas, dúvidas, falseamentos, numa discussão interativa e intersubjetiva na construção e análise dos dados” (MINAYO, MINAYO-GOMÉZ, 2003, p. 136), estratégia que soma rigor, abrangência, e profundidade a qualquer investigação (DENZIN, LINCOLN 1994 apud MORIMOTO, 2014, p. 74).

Neste trabalho utilizou-se a *triangulação de técnicas* que incluíram um levantamento virtual, a pesquisa documental e entrevistas, bem como a *triangulação de sujeitos* com dados coletados junto a distintos atores e a partir de fontes diferentes.

A coleta de dados

O primeiro passo foi a revisão bibliográfica, que ocorreu de maneira transversal e contínua, visando à contextualização e problematização teórica, conceitual e metodológica para a construção de um quadro referencial próprio. Contou com um verdadeiro mergulho na restauração florestal para conhecê-la e compreender sua história e fundamentos¹².

Durante este estudo sistemático observou-se certa dificuldade em entender o cenário atual da restauração florestal na Mata Atlântica porque, apesar dos avanços obtidos com as redes, articulações e plataformas de monitoramento, os dados ainda

¹² Além da referência inicial do Laboratório de Ecologia e Restauração Florestal (LERF/ESALQ-USP), as teses de Renata Evangelista de Oliveira (2011) e Daniel Delatin Rodrigues (2017) foram importantes neste processo e abriram caminhos para a aproximação com os demais autores da área.

estavam bastante dispersos, pontuais e mesmo fragmentados. O próprio Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa - Planaveg enuncia que

Apesar de alguns exemplos de sucessos de projetos e iniciativas de recuperação terem sido reconhecidos e divulgados, estes poderiam ser mais amplamente comunicados e divulgados para promover a replicação e reforçar o apoio político às ações de recuperação (BRASIL, 2017b, p. 38)

Buscando primeiramente compreender quais experiências estão sendo realizadas e quem são os atores envolvidos, foi realizado, no segundo semestre de 2019, um levantamento virtual de caráter exploratório através de sites de busca e pesquisa (*Google, Google Acadêmico, Scielo, Portal de Periódicos CAPES*) e os portais do Governo Federal, Ministério do Meio Ambiente, Embrapa, Serviço Florestal Brasileiro e dos governos dos estados brasileiros, incluindo as secretarias de meio ambiente e de agricultura. O site do Pacto pela Restauração da Mata Atlântica e a Vitrine da Restauração, encontrados durante o levantamento, também serviram de base de dados, já que possuem uma sistematização própria sobre os atores ligados à cadeia da restauração florestal no bioma. Em março de 2021, durante o andamento da pesquisa, foi lançado o Observatório da Restauração e do Reflorestamento que contribuiu para a coleta dos dados.

As palavras-chave¹³ utilizadas foram: “Mata Atlântica”; “Código Florestal”; “restauração”, “restauração florestal”, “recuperação” “recuperação florestal”, “recomposição florestal”, “reflorestamento”, “adequação ambiental”, “educação ambiental” e “participação”, de maneira isolada e também combinada. Como sugestão da banca de qualificação, uma segunda rodada foi feita, incluindo “sistemas agroflorestais” e “agroflorestas” como palavras-chave de maneira combinada com as demais.

Uma vez que os atores que atuam com restauração florestal na Mata Atlântica começaram a ser mapeados, foi enviado por *e-mail* um questionário que continha uma carta de apresentação da pesquisa e perguntas relacionadas i) à organização/entidade/coletivo que o ator atuava, iii) aos projetos que realizavam e iii) como enxergavam a questão da participação. No entanto, a tentativa foi frustrada já que obteve-se apenas cinco (5) retornos, alguns com pouca informação ou sem responder mais de uma pergunta. Além disso, mesmo nos casos em que todas as

¹³ Essa variação de termos ligados à restauração será discutida no capítulo 1

perguntas foram respondidas, percebeu-se que o questionário não seria um bom instrumento de coleta de dados.

Assim, de modo paralelo e complementar ao levantamento, realizou-se uma pesquisa documental que compreende o “exame de materiais de natureza diversa, que ainda não receberam um tratamento analítico ou que podem ser reexaminados, buscando-se novas e/ou interpretações complementares” (GODOY, 1995, p. 21), sendo bastante utilizada para fazer contextualizações e em estudos que envolvem a análise de longos períodos de tempo. Entre suas vantagens estão o fato de ser uma fonte rica, acessível e relativamente estável de dados que possibilita diversidade e aprofundamento, se adequando ao recorte de cada pesquisa.

Neste trabalho a pesquisa documental contribuiu para verificar as narrativas que os próprios atores que atuam na restauração apresentam de maneira pública para sociedade.

A opção por fazer a pesquisa documental mostrou mais adequada não apenas pela enorme variedade de iniciativas e materiais encontrados (sites; documentos técnicos; manuais e cartilhas; relatórios de atividades; propostas de projetos e/ou planos de trabalho; palestras, mesas-redondas e *lives* no YouTube; *podcasts*; matérias em mídias; artigos e capítulos de livros) como também por possibilitar obter as informações desejadas - mesmo que não no nível de detalhamento esperado que, posteriormente, se mostrou desnecessário. A maioria desses materiais, que estavam na internet, foi baixada a fim de ficarem salvos e registrados de modo *offline* em uma pasta no computador.

Foi feita uma leitura fluída para verificar se o material se adequava às necessidades da pesquisa e, em seguida, uma segunda leitura mais atenta na qual os dados eram coletados. Os dados foram organizados primeiramente em uma lista e em seguida em tabelas do Excel, visando caracterizar cada iniciativa (como nome, instituição responsável, parceiros, fonte de recursos e valor investido, data e/ou tempo de duração, localização, público-alvo, resultados esperados e/ou obtidos) e anotar concepções e metodologias referentes à restauração florestal e à participação.

Assim, a coleta de dados por meio de levantamento virtual e pesquisa documental, ainda que de maneira exploratória e parcial, possibilitou um exercício de arqueologia virtual e literal do presente (SANTOS, 2002), e a construção de um panorama a partir do qual a restauração da Mata Atlântica começou a ser desvendada e desvelada.

Para esclarecer lacunas e complementar e/ou aprofundar questões relacionadas à participação, foram feitas quatro (4) entrevistas semiestruturadas e duas (2) rodas de conversa com pessoas ligadas à i) mobilização social em torno da Mata Atlântica (SOS Mata Atlântica); ii) experiências populares em prol da restauração florestal (Movimento Nacional dos Trabalhadores Sem Terra - MST - com a coordenação nacional e uma coordenadora estadual do Plano “Plantar Árvores, Produzir Alimentos Saudáveis” e o Refloresta Vinhedo); iii) iniciativas de atuação com educação ambiental e restauração florestal (Projeto Corredor Caipira e a organização Formigas de Embaúba). As entrevistas e rodas foram realizadas na plataforma *Zoom* e, posteriormente, transcritas, sendo que todas as pessoas autorizaram a publicação de seus nomes e informações concedidas.

A fim de exercitar um pouco de práxis, a pesquisadora também organizou, mediu e executou - cuidando do planejamento, articulação de iniciativas locais, mobilização de pessoas, comunicação etc. - uma atividade prática de restauração florestal (Figura 3).

Ela ocorreu na Área de Preservação Permanente - APP da Mata do Ribeirão Cachoeira, o maior fragmento da APA de Campinas, interior de São Paulo, no dia 5 de dezembro de 2021, um domingo pela manhã, e contou com a participação de mais de 60 pessoas, dando origem a grupo chamado “Reflorestadores voluntários PCJ¹⁴”. Antes do plantio, as pessoas foram recebidas com um café-da-manhã coletivo e houve uma roda de conversa que abordou o panorama florestal e da biodiversidade da região, a APA de Campinas e a própria restauração florestal.

¹⁴ PCJ é uma referência às bacias Piracicaba, Capivari e Jundiaí. Vale ainda dizer que a atividade foi organizada pelo Núcleo PCJ do Fórum Popular da Natureza, o projeto Passarolando e a ONG APA Viva.



Figura 3. Registro fotográfico da atividade dos Reflorestadores Voluntários PCJ.

Análise dos dados

Pela dinâmica inerente ao método qualitativo, a coleta e análise dos dados foram realizadas de maneira contínua e transversal a todo o percurso metodológico (TRIVINOS,1987), tendo a análise textual discursiva como principal ferramenta analítica.

Segundo Moraes (2003) e Moraes & Galiazzi (2006), trata-se de uma abordagem que transita entre a análise de conteúdo e a análise de discurso, estando fundamentada em um ciclo de análise formado por três elementos: unitarização, categorização e comunicação.

A unitarização ou desmontagem dos textos envolve o exame detalhado e a fragmentação dos textos analisados em unidades. Em seguida, realiza-se a categorização, com o agrupamento dos elementos semelhantes, criando relações entre as unidades em conjuntos mais complexos. O que interessa nessa etapa é conhecer o todo a partir das partes e da dialética entre elas, fugindo do reducionismo e buscando uma multicausalidade e causalidade recíproca (MORAES, 2003), por isso, a regra da exclusão mútua não é seguida como na análise de conteúdo.

Por fim, há a elaboração de um metatexto que “se apresenta como produto de uma nova combinação dos elementos construídos ao longo dos passos anteriores”

(MORAES, 2003, p. 191) e expressa o “olhar do pesquisador sobre os significados e sentidos percebidos nesses textos” (idem., 2003, p. 201) – que envolvem tanto os materiais produzidos para a pesquisa, como a transcrição das entrevistas, quanto os oriundos das fontes de dados utilizadas.

Esses textos, descritivos e interpretativos, mesmo sendo organizados a partir das unidades de significado e das categorias, não se constituem em simples montagens. Resultam em seu todo a partir de processos intuitivos e auto-organizados. A compreensão emerge, tal como em sistemas complexos, constituindo-se em muito mais do que uma soma de categorias (MORAES, 2003, p. 207)

Esse processo envolve uma “leitura cuidadosa de vozes de outros sujeitos, processo no qual o pesquisador não pode deixar de assumir suas interpretações” (MORAES, GALIAZZI, 2006, p 123.) sem perder o rigor que uma pesquisa científica exige. Há um esforço fenomenológico no sentido de colocar em suspensão as próprias ideias e exercitar a leitura a partir da perspectiva do outro, estando aberto ao que pode emergir.

O rigor, porém, não está em manter os sentidos dados pelo material analisado, mas justamente no envolvimento “intenso e construtivo” da pesquisadora ou do pesquisador; “não é a cópia que caracteriza o científico, mas a qualidade do que o pesquisador consegue produzir a partir das ideias de seus sujeitos de pesquisa” (idem, 2006, p 124), pois “ler é descortinar muitas leituras possíveis” (MARQUES, 1997, p. 10).

A análise dos materiais obtidos - de mais de 150 iniciativas diferentes - no levantamento virtual e pesquisa documental focou-se principalmente em traçar o perfil dos atores e das experiências, caracterizar a restauração florestal, ou seja, como é concebida - os sentidos atribuídos a ela – e realizada e verificar a participação social e a educação ambiental nas mesmas (se são enunciada, em quais formatos e tipos, se existem medidas concretas que as prevêm ou a partir das quais pode acontecer).

No caso das leis, foram escolhidas as que possuem uma relação mais direta ou próxima com a temática da restauração. Atentou-se especialmente para as seguintes questões: 1) ano, 2) leis e políticas públicas relacionadas, 3) objetivos, 4) princípios, 5) instrumentos (previstos ou relacionados), 6) atores ligados, 7) termo utilizado (restauração, recuperação ou outro), 8) participação (se é citada, como

aparece, se prevê instrumentos e mecanismos de participação) e 9) se está sendo executada e 10) observações gerais. Foram analisadas:

- [Constituição Federal de 1988](#)
- [Decreto 97.632/1989](#) que dispõe sobre a regulamentação do artigo 2º, inciso VIII, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e dá outras providências
- [Lei 6.938/1981](#) - Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA)
- [Lei 12.187/2009](#) - Política Nacional de Mudança do Clima (PNMC)
- [Lei 11.428/2006](#) - Lei da Mata Atlântica
- [Decreto Federal 6.660/2008](#) que regulamentou a Lei da Mata Atlântica
- [Decreto Federal 7.029/2009](#) que instituiu o Programa Federal de Apoio à Regularização Ambiental dos Imóveis Rurais
- [Lei 12.651/2012](#) - Código Florestal
- [Decreto Federal 8.972/2017](#) que instituiu a Política Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (PROVEG)
- [Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa \(PLANAVEG\)](#)
- [Decreto 10.142/2019](#) que instituiu a Comissão Executiva para Controle do Desmatamento Ilegal e Recuperação da Vegetação Nativa (CONVEG)
- [Decreto Federal 3.420/2020](#) - Programa Nacional de Florestas
- [Lei 14.119/2021](#) - Política Nacional de Pagamentos por Serviços Ambientais
- [Decreto 5.975/2006](#) - Regulamenta os arts da Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA)
- [Decreto 6.514/2008](#) - Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.
- [Resolução CONAMA 429/2011](#)
- Políticas estaduais florestais e de meio ambiente dos 17 estados da Mata Atlântica

Trazer o olhar sobre a legislação foi importante porque é uma referência que enuncia, anima e dirige uma intenção inerente à coletividade e ao bem público e se desdobram em ações e projetos junto à sociedade. Quando de fato implementadas, as políticas públicas decorrentes das leis, podem ampliar a escala de esforços individuais ou pontuais, fazendo convergir ideias, recursos, conhecimentos, técnicas e ferramentas e, portanto, com um enorme potencial para “atingir efeitos qualitativos

e quantitativos mais significativos que aqueles alcançados com ações dispersas e/ou desconectadas de outras políticas públicas” (ANDRADE et al, 2014).

Ainda que uma política pública seja muito mais do que suas normas, programas e projetos, incluindo uma multidimensionalidade (FREY, 2000; BIASOLI, 2015), os documentos das políticas representam uma importante fonte de pesquisa para a compreensão de sua sociogênese, da leitura da realidade adotada, da justificativa para a definição ou delimitação do problema e da elaboração da estratégia de enfrentamento da proposta (DIAS, 2007).

Com isso, ocorreu a construção de quadros de referências e relações entre as três dimensões de fonte da pesquisa: jurídico-normativo (legislação e políticas públicas), teórico-científico (literatura) e das narrativas das experiências concretas para verificar o que existe de consonância, de destoante e de complementar entre eles.

CAPÍTULO 1 - RESTAURAÇÃO FLORESTAL: DAS ORIGENS À AGENDA MUNDIAL, DA CIÊNCIA À POLÍTICA PÚBLICA

1.1 Um breve olhar para a história da restauração ecológica

As diversas relações entre os coletivos humanos e a natureza cocriaram e foram cocriadas por paisagens, ecossistemas e culturas ao longo da história. Por outro lado, muitas experiências não foram positivas, tendo como resultado a degradação ambiental e o agravamento de conflitos sociais que, em alguns casos, chegaram ao ponto de tornar a vida humana insustentável.

O manejo dos recursos naturais também é muito antigo, sendo difícil mensurar quando exatamente começaram os processos relacionados à recuperação de áreas degradadas e à restauração ecológica, e a literatura fala pouco a respeito disso.

No Brasil, a referência clássica é a da floresta da Tijuca cujo reflorestamento aconteceu entre 1862 e 1894 (SALES, GUEDES-BRUNI, s/d) e visava solucionar a escassez de água para abastecimento que vinha ocorrendo no Rio de Janeiro, resultado, principalmente, do desmatamento para a produção de café.

Outra referência histórica é a da *University of Wisconsin-Madison*, nos Estados Unidos, que desde 1934 tem realizado um processo de estudo e prática sobre a restauração de comunidades ecológicas nativas, sobretudo pradarias, que contou com o envolvimento do ecólogo ambientalista Aldo Leopold, famoso por defender a “Ética da Terra”¹⁵.

Arboretum, como é conhecido o programa, serviu durante muitas décadas como um grande laboratório de experimentações ecológicas, diferentemente da Floresta da Tijuca onde o foco era mais silvicultural, ou seja, no plantio de árvores. Mas, apenas entre as décadas de 70 e 80 o programa “passou a ser identificado como líder em pesquisas na restauração” (RODRIGUES, 2017, p.20) e sua contribuição para o estudo e a propagação da restauração ecológica foi reconhecida.

A década de 80 é especialmente importante porque é quando a restauração ecológica se tornou oficialmente um campo científico¹⁶, a partir do lançamento de

¹⁵ Aldo Leopold defendia a consciência ecológica a partir de uma perspectiva ecocêntrica em que o ser humano faz parte de uma só comunidade formada pelos solos, as águas, as plantas e os animais, superando a dicotomia moderna entre humano e natureza.

¹⁶ Embora diversos autores (GROSS, 2002; OLIVEIRA, 2011; BRANCALION, GANDOLFI, RODRIGUES, 2015) tragam a década de 80 como o marco do seu estabelecimento como ciência, “a

revistas especializadas e o aumento significativo de publicações na área. Houve, portanto, um esforço estratégico e articulado para este reconhecimento, no qual William R. Jordan III teve um papel fundamental ao fundar a revista “*Restoration and Mangement Notes*¹⁷” e ser um dos autores da definição contemporânea de restauração (RODRIGUES, 2017).

Essa iniciativa teve como motivação a necessidade de divulgar e estabelecer trocas sistêmicas entre as experiências em restauração ecológica, bem como organizar e dar mais “seriedade” às mesmas, principalmente diante das inúmeras críticas recebidas pelos conservacionistas. Algo que permaneceu durante as décadas seguintes com a elaboração de documentos com princípios, diretrizes e metodologias para orientar os processos de restauração.

Aqui é preciso lembrar que, até a década de 80, as ciências ambientais estavam bastante relacionadas à conservação ambiental que era pautada no estabelecimento de áreas protegidas em locais naturais considerados “intactos” ou “selvagens”, praticamente sem a presença humana. Este campo foi constituído com a crescente profissionalização dos cientistas naturais e os estudos e levantamentos sobre a fauna e a flora (RODRIGUES, 2018).

Além disso, a “tragédia dos comuns”, cujo autor mais conhecido é Garrett Hardin, estava bastante em voga na época. Essa teoria tem como tese central que o crescimento populacional da humanidade e a superexploração dos recursos naturais finitos, o que levaria ao seu esgotamento já que o ser humano é visto como um ser racional, movido por interesses privados e pela competição. Como solução para esse cenário, a teoria da tragédia dos comuns defende o controle populacional, bem como regimes de propriedade e/ou posse dos recursos privada e/ou estatal que ordenem o seu uso e acesso, numa lógica de garantir a existência de “estoques naturais” politicamente determinados e normativamente resguardados. Conforme Rodrigues (2018): a natureza era vista “como unidade e reserva original tinha como contrapartida uma noção de ação social inerentemente destrutiva, que deveria ser mantida separada” (ibid. p. 416).

Os restauradores, por sua vez, propunham uma relação muito mais próxima, intrínseca até, dos seres humanos com a natureza e tinham como resultado de suas

própria produção intelectual dos especialistas (em sua maioria ecólogos e biólogos) não parecia fornecer um quadro abrangente sobre a formação desse campo” (RODRIGUES, 2017, p. 12).

¹⁷ Que posteriormente passou a se chamar “*Ecological Restoration*”, seu nome atual.

ações o “trazer para dentro” e o “retorno” de um ecossistema. E o debate estava justamente no quanto isso era considerado possível e “natural”.

A questão da possibilidade desse “retorno” da natureza a partir da atividade humana, inclusive, foi um fator fundamental para este campo que, durante muito tempo, teve como definição e meta restabelecer o ecossistema em uma condição anterior à degradação, buscando uma cópia daquele que foi degradado ou destruído.

Durante um bom tempo, o termo ‘restauração’ foi utilizado num sentido restrito, significando o retorno ao estado original do ecossistema, difundindo erroneamente que os objetivos da restauração seriam praticamente impossíveis de se alcançarem. Restaurar integralmente os ecossistemas, retornando-os às suas condições originais é praticamente impossível, dadas as suas características dinâmicas. E, não há como se determinarem a estrutura e função originais, devido à total ausência de dados históricos sobre as mesmas. Tentar voltar no tempo, a um estado pré-intervenção humana, é um objetivo não realista e não factível, já que a estrutura dinâmica dos ecossistemas demonstra que suas características se alteram em escala espacial e temporal (OLIVEIRA, ENGEL, 2011, p. 308)

Uma definição mais genérica de restauração ecológica bastante citada na literatura é a da Sociedade para a Restauração Ecológica – SER como “o processo de auxiliar a recuperação de um ecossistema que foi degradado, danificado ou destruído” (SER, 2004, p. 3). Ela busca desencadear, facilitar ou acelerar processos de sucessão ecológica visando sua saúde (processos funcionais), integridade (composição de espécies e estrutura da comunidade) e sustentabilidade (resistência à perturbação e resiliência) (OLIVEIRA, 2011, p. 121).

Inclui, no conceito e na prática, a expressão de sucessão ecológica, a restauração ativa (com o plantio de mudas, por exemplo) ou assistida (que visa superar as barreiras que impedem que a sucessão aconteça naturalmente possibilitando a regeneração natural) e a ação conjunta dos dois processos (BRANCALION, RODRIGUES, GANDOLFI, 2015, p. 17), a depender das condições da área ou ecossistema.

Quando a natureza se refaz sem uma intervenção humana intencional em ecossistemas que foram degradados por distúrbios naturais, como incêndios, desmoronamentos e inundações, ou pela ação humana, como pastos ou áreas agrícolas abandonadas, ela está desenvolvendo um processo ecológico básico denominado sucessão ecológica (...). Embora possa ser referida como restauração natural, sugere-se que se mantenha o uso do termo sucessão ecológica para esse tipo de recuperação espontânea de ecossistemas¹⁸, pois já tem utilização consagrada na literatura científica há

¹⁸ Que, no caso das florestas, tem sido chamado de regeneração natural

mais de cem anos e também isola um elemento importante (...) que é a intervenção humana (BRANCALION, RODRIGUES, GANDOLFI, 2015, p. 17)

Existem, porém, outras definições de restauração ecológica que refletem as mudanças e avanços científicos ocorridos ao longo do tempo. Oliveira (2011, p. 45) fez uma compilação de definições de “restauração ecológica” que permite verificar isso.

Tabela 1. Conceitos de restauração ecológica ao longo do tempo. Adaptado de Oliveira (2011)

Referência	Conceito
Bradshaw & Chadwick, 1980 (retirado de HIGGS, 1997)	A restauração envolve toda e qualquer atividade que busque melhorar as condições de um sítio/local danificado, ou recriar as condições que foram destruídas ou danificadas no mesmo , tornando-o capaz de ser novamente utilizado, gerando os mesmos benefícios, de forma que seu potencial biológico seja recuperado
SER, 1990 (retirado de HIGGS, 1997)	A restauração ecológica é o processo de alterar um local intencionalmente, a fim de restabelecer um ecossistema nativo, histórico e pré-definido . O objetivo desse processo é retomar a estrutura, função, diversidade e dinâmica desse ecossistema específico
Falk, 1990 (retirado de GEIST & GALATOVITSCH, 1999)	A restauração ecológica de ecossistemas e paisagens degradadas é uma estratégia de conservação que expande as possibilidades para proteção e melhoria da diversidade biológica na Terra.
USNRC, 1992 (retirado de HIGGS, 1997)	A restauração é o retorno de um ecossistema a uma condição próxima à condição original, antes dos distúrbios... Nesse processo são recriadas a estrutura e função desse ecossistema... O objetivo é buscar/obter um sistema funcional e auto-regulado, integrado à paisagem na qual se insere.
Aronson et al., 1993 (retirado de WALKER & DEL MORAL, 2003)	Restauração <i>sensu stricto</i> : Ações que levam à recuperação completa de um ecossistema à sua condição pré-distúrbio (pré-degradação) em termos de estrutura e função. Restauração <i>sensu lato</i> : Ações que buscam reverter a degradação e direcionar a trajetória a uma direção que leve ao mais próximo das condições originais do ecossistema existente em um determinado local.
Atkinson, 1994	A restauração ecológica é definida como o manejo que busca restaurar comunidades biológicas em particular, a uma condição próxima àquela que estava presente em um determinado momento, escolhido, no tempo
SER, 1995 (retirado de HIGGS, 1997)	A restauração ecológica é o processo de renovação e manutenção da saúde do ecossistema-alvo .
SER, 1996 (retirado de BRADSHAW, 2002)	A restauração ecológica é o processo de auxiliar a recuperação e manejo da integridade ecológica do sistema . Essa integridade ecológica inclui níveis mínimos de variabilidade e biodiversidade e a ocorrência de processos e estruturas ecológicas, apresentadas num contexto histórico-regional e que envolve práticas sustentáveis.
Bradshaw, 1997 (retirado de LAKE, 2001)	A restauração é o processo de induzir e assistir componentes bióticos e abióticos de um ambiente para recuperar o estado em que esses existiam em seu estado original
Parker, 1997	A restauração tem sido contextualizada como uma intervenção sobre a dinâmica em processo de um determinado local, ou uma “sucessão aplicada”

Lamb & Gilmour, 2003	A Restauração ecológica é o restabelecimento da estrutura, produtividade e diversidade de espécies (da floresta) originalmente presente.
SER, 2004	A restauração ecológica é o processo de assistência à recuperação de um ecossistema que foi degradado, danificado ou destruído.
Halle & Fattorini, 2004	A restauração ecológica envolve um grande rol de atividades relacionadas à reparação de ecossistemas danificados ou degradados.
Mansourian, 2005	A restauração ecológica é definida como o processo de assistência à recuperação de um ecossistema que foi degradado, danificado ou destruído. É uma atividade intencional, que inicia ou acelera essa recuperação, com respeito à saúde, integridade e sustentabilidade do ecossistema.
<i>United States Environmental Protection Agency,</i> 2009	Restauração é o retorno de um ecossistema degradado a situação muito próxima de seu potencial natural remanescente
Palmer & Filoso, 2009	A restauração ecológica é uma atividade que resulta no retorno de um ecossistema a um estado não alterado

Conforme Brancalion, Gandolfi, Rodrigues (2015), a discussão sobre o conceito de restauração ecológica durou bastante tempo por conta da dificuldade em estabelecer uma definição que não fosse nem muita ampla – ao ponto de incluir qualquer atividade que objetive a melhoria do meio ambiente – nem deixasse de fora atividades que podem ser parte de um processo restaurador, que é amplo e complexo.

Interessante observar que foi havendo a incorporação de outros aspectos além dos ecológicos, bem como de novos objetivos e técnicas, tornando-a mais multidisciplinar e abrangente, ao menos conceitualmente. E, ainda que a superação da ideia de que o produto final da restauração é a cópia idêntica do ecossistema original não tenha acontecido por completo, as mudanças ocorridas são consideradas um avanço ao assumir-se a possibilidade de existirem múltiplas trajetórias através de um manejo adaptativo.

Agora é bem aceita a ideia de que o resultado final que se pode alcançar é sempre o máximo de similaridade ou “semelhança, mas alguma coisa diferente do original” (BRANCALION, RODRIGUES, GANDOLFI, 2015, p. 18), o que passa pela compreensão e aceitação do objetivo final daquela determinada restauração (OLIVEIRA, 2011).

Assim, embora precise considerar o ecossistema de referência para garantir a fidelidade ecológica, a restauração ecológica deve focar também nas características desejadas para o ecossistema no futuro (OLIVEIRA, ENGEL, 2011, p. 309) que, em sua maioria, estão ligadas aos interesses e necessidades humanas ainda que objetivem questões tidas como essencialmente ecológicas como a conservação da biodiversidade. Conforme resume Hatje (2016):

A restauração para o futuro pressupõe que é impossível restaurar um ecossistema ao seu estado original, e neste contexto os “*novel ecosystems*” (Hobbs et al., 2013) podem ser objetivos válidos a serem visados. A ideia de que um estado pré-degradação do ecossistema seja tomado como alvo da restauração é substituída por um novo paradigma orientado para o futuro. Segundo esta base teórica, a restauração deve estabelecer ecossistemas com capacidade de se manter num ambiente futuro, e não passado; ter objetivos múltiplos e trajetórias para pontos imprevisíveis no futuro; focar na reabilitação das funções de ecossistemas e não na composição de espécies ou na estética da paisagem; e identificar-se como uma ciência aplicada, dotada de valores econômicos e sociais (Choi, 2007) (ibid., p 20)

Transitar da busca pelo ecossistema que já existiu um dia para o que pode vir a ser é, de fato, uma mudança bastante significativa no qual a responsabilidade humana se torna ainda maior.

1.1.1 A restauração ecológica como um novo campo socioecológico: a *natureza naturata*

Segundo Higgs et al (2008), três tipos de mudanças estão fazendo com que a restauração ecológica, enquanto arte, ciência e prática, reavalie suas intenções em relação aos ecossistemas. A primeira são as mudanças ambientais, ecológicas e culturais, incluindo as mudanças climáticas, que estão cada vez mais dinâmicas e ocorrendo a nível global. A segunda é a intersecção entre ecologia, design e engenharia que visa “novos tipos de ecossistemas como infraestrutura verde, agrossistemas e paisagens naturalizadas” (ibid., tradução nossa, s/p) e, por fim, o aumento de investimentos em restauração fruto das convenções e acordos internacionais. Mudanças que estão posicionando a restauração ecológica como uma abordagem fundamental no enfrentamento dos problemas ambientais locais e globais a partir de uma variedade de práticas e sentidos.

É importante frisar a existência da ecologia da restauração e da restauração ecológica como campos complementares e interligados, mas diferentes. Conforme traz Higgs (2005), a ecologia da restauração é, como o próprio nome sugere, uma subdisciplina emergente da ecologia que compreende todas as práticas e normas científicas típicas modernas, sendo considerada uma ecologia aplicada. Já a restauração ecológica está relacionada a todo o conjunto, incluindo a ecologia da restauração, mas indo além ao considerar, entre outras, as ciências humanas, as questões políticas, os fatores econômicos e culturais, sendo essa a principal definição

que orienta a tese. Vale frisar que, para o autor, a restauração ecológica pode (e deve) ser também uma restauração cultural, especialmente das culturas originárias e tradicionais, citando como exemplo um processo que aconteceu com o povo Lekwungen no Canadá (HIGGS, 2005).

Se, por um lado, a restauração ecológica tem incorporado diferentes dimensões, por outro, ainda há um debate sobre a ecologia da restauração e como ela deve ser enquanto ciência. Higgs (1997, 2005) e Gross (2002) defendem que a ecologia da restauração deve sair da perspectiva da ciência moderna, altamente técnica e especializada, para uma ciência inter ou transdisciplinar que, sobretudo, reaproxime ciências naturais e humanas, e que seja baseada em resolução de problemas.

A Educação em restauração deve refletir as tradições da interdisciplinaridade dentro da restauração ecológica, assegurá-los para o futuro e servir assim como um farol da prática integrativa. Nenhum programa de restauração deve ser sancionado sem cursos que incluem filosofia ambiental, economia, sociologia e assim por diante (HIGGS, 2005, 164)¹⁹

Higgs (2005) chega a dizer que “os conhecimentos técnicos e científico são necessários para o sucesso da restauração, porém insuficientes” (*ibid*, p. 159, tradução nossa)²⁰. Ele também crítica a ciência ter se tornado o centro moral da restauração ecológica, algo que reforça uma suposta “autoridade” do especialista/cientista e que dificulta a integração de visões, valores e objetivos de diferentes atores no processo de restauração. O que, inclusive, não faz sentido diante da história da restauração ecológica que teve início a partir das práticas de “amadores”, como aponta Gross (2002).

A diferença entre os dois autores é que para Gross (2002), a ecologia da restauração envolve (e assim continuará) processos entre duas formas de ciência com fronteiras/limites dinâmicos: o Modo 1 “*traditional discipline-based research*” e o Modo 2 “*problem-solving and transdisciplinary form of new science*” (*ibid*. p. 19). Segundo ele, não há uma passagem do Modo 1 ao Modo 2 - porque eles são reciprocamente

¹⁹ Restoration education must reflect the traditions of interdisciplinarity inside ecological restoration, secure these for the future, and thereby serve as a beacon of integrative practice. No restoration program should be sanctioned without courses that include environmental philosophy, economics, sociology, and so on (HIGGS, 2005, p. 164).

²⁰“Scientific and technological acumen is necessary for successful restoration, but insufficient (HIGGS, 2005, p. 159).

dependentes um do outro-, e sim um processo dinâmico de mudança entre as fronteiras de demarcação entre uma e outra e sobre a autoridade científica.

Outro ponto interessante a ser destacado é que, justamente por buscar inovar e expandir o que trazia a conservação ambiental com as áreas protegidas, a ecologia da restauração atua com experimentações em lugares ecológicos mais abertos e imprevisíveis por conta da degradação e da maior interação humana, o que colocou em teste muito do conhecimento teórico sobre ecologia.

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 (RODRIGUES, 2017, p. 31)

Concordamos com Rodrigues (2017) que defende que a restauração ecológica é um campo de “interface” e “contaminação” em que as fronteiras entre sociedade e natureza, se existentes, se tornam cada vez mais fracas, confundindo-se.

Propomos que talvez seja possível falar em duas contaminações interligadas. A “contaminação negativa” é aquela que demanda a restauração e se baseia em uma suposta dominação humana. Seus efeitos envolvem desde questões locais como a fragmentação da paisagem e o conseqüente aumento do isolamento das áreas naturais/protegidas, fazendo com que muitos animais passem a procurar alimentos e até mesmo a habitar espaços antropizados, como também a completa generalização dos efeitos antrópicos da degradação, configurando a era do Antropoceno.

Já a “contaminação positiva” cujo potencial reside na restauração ecológica, está na necessária (re)territorialização da natureza e sua incorporação nas práticas e espaços sociais onde havia sido reprimida ou mesmo expulsa, processo que, como já citado, acontece a partir de uma intencionalidade humana que a orienta e conduz.

A restauração ecológica, por sua vez, visaria o “equilíbrio” dinâmico entre ser humano e natureza a partir dessa maior interface e mútua contaminação positiva.

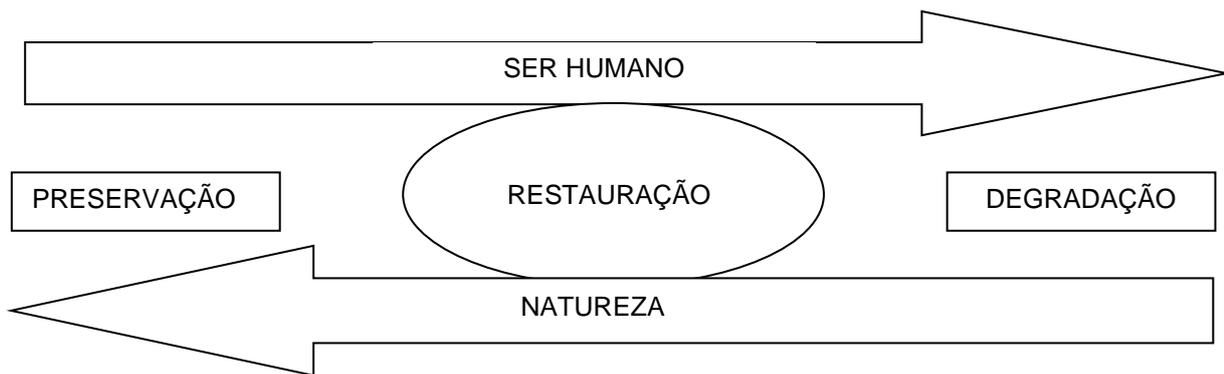


Figura 4. A interface ou “contaminação” presente na restauração ecológica

No entanto, os diferentes modelos de restauração ecológica variam justamente no grau dessa contaminação, passando por modelos que se realizam com base na organização produtiva sustentável (fins econômicos) até os que visam a conservação da biodiversidade com menor ou nenhuma presença humana. Seja o objetivo que for, a contaminação se faz presente, uma vez que envolveu uma atitude humana.

É necessário acrescentar mais um elemento a essa discussão. Falar em ser humano é considerado por muitos como algo generalista e abstrato, já que, como diz Ailton Krenak (2019) não existe uma humanidade, mas sim humanidades, muitas das quais são subjugadas junto com a natureza e a floresta. Além disso, não são todos os seres humanos, nem todos os coletivos sociais que quanto mais “presentes” geram mais degradação. Diversos povos indígenas na Amazônia, por exemplo, contribuíram para o aumento da biodiversidade da floresta, mesmo que a remodelando e até a derrubando em certos momentos (MAGALHÃES, 2013) - o que coloca em xeque a ideia de preservação sem o ser humano. Isso porque atuam e vivem com base em outras relações paradigmáticas com a natureza. A questão, portanto, está no projeto da modernidade (SANTOS, 2011) e não no ser humano em si. Desse modo, cabe dizer que a imagem representada na Figura 1 só faz sentido a partir de uma perspectiva moderna.

De qualquer maneira, em concordância com o que traz Rodrigues (2017, 2018) e Jordan (1999, 2001), a perspectiva de restauração ecológica adotada aqui é a de um campo de experimentações e contaminações que compõem e modulam diferentes relações socioecológicas no qual ser humano e natureza se constroem mutuamente.

A restauração implica outro regime da natureza: não apenas gerir, mas construir sistemas ecológicos, monitorar seu crescimento, sua manutenção e mais importante, modular sua forma. (...) 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 (RODRIGUES, 2017, p. 26)

Nesse sentido da mútua cocriação, Moscovici (2007) defende que a natureza “não é um substantivo, mas um verbo, *natura naturans e natura naturata*”. Existe, portanto, a Natureza criada e a Natureza criadora, que são históricas e devem ser vistas no plural (ibid., p. 109-110) e em relação.

Seguindo essa linha, Lenoble (1990) diz que não existe uma natureza em si, apenas a pensada pelo ser humano e reconhecida através das suas práticas sociais, possuindo relações e sentidos diversos em cada época e povo. Logo, “cada vez que um ecossistema é restaurado, uma visão particular da natureza é expressa” (HIGGS, 2005). O risco dessa visão é que a restauração ecológica se torne uma prática pautada apenas pelas motivações humanas e, principalmente, econômicas, deixando em segundo plano as questões ecológicas e de biodiversidade (HIGGS, 2005), bem como questões culturais contra-hegemônicas, oriundas de outros paradigmas e cosmovisões.

Neste trabalho, interessa-nos especialmente compreender qual visão de “natureza”, “floresta” e mesmo de “restauração florestal” tem sido expressa na Mata Atlântica atualmente, como veremos mais à frente.

1.2. Ecologia da restauração: um percurso científico da restauração florestal

Enquanto a restauração ecológica é ampla, abrangendo todo e qualquer ecossistema natural, quando ocorre em ecossistemas florestais trata-se de restauração florestal - que é a predominante no Brasil.

A restauração de áreas não florestais ainda é muito incipiente no país. Isso se explica pelo fato de a maioria do território brasileiro ser originalmente ocupada por formações florestais, que historicamente receberam a maior parte dos impactos antrópicos (BRANCALION, RODRIGUES, GANDOLFI, 2015, p. 52)

Assim como o conceito de “restauração ecológica”, houve um processo histórico de ampliação e complexificação dos objetivos e técnicas da restauração florestal que foi sistematizado e dividido em fases no documento “Referencial dos conceitos e ações de restauração florestal do Pacto pela Restauração da Mata Atlântica” (RODRIGUES et al. 2009) e em Brancalion, Rodrigues e Gandolfi (2015). Trata-se de

Uma tentativa abrangente de interpretar historicamente as ações anteriormente ocupadas com os objetivos de restauração florestal no Brasil, demarcando assim as experiências anteriores em relação ao atual estágio de conhecimento acumulado e como se constituiu essa diferença; em segundo lugar, os autores fornecem relatos detalhados sobre as técnicas e métodos de diagnósticos para a elaboração dos projetos de restauração; e por último eles possuem a pretensão de se constituir como guia metodológico (RODRIGUES, 2014, p. 4.)

Até o início dos anos 80, ainda havia pouco conhecimento científico sistematizado sobre os processos ecológicos na dinâmica das florestas tropicais e as ações de restauração florestal eram baseadas, sobretudo, em questões silviculturais, focadas na reconstrução de uma fisionomia florestal e na conservação do meio físico.

Nessa primeira fase, o entendimento de “floresta restaurada” se restringia ao plantio aleatório de árvores nativas e exóticas, sem nenhuma estratégia para a escolha e combinação das espécies (BELOTTO, GANDOLFI, RODRIGUES, 2009, p. 15). Devido à priorização do uso de espécies finais de sucessão, necessitava-se de uma longa manutenção da área e da eliminação de espécies competidoras, o que aumentava os custos da restauração. Exemplos desse período são os casos da Floresta Nacional da Tijuca, iniciada em 1862; o Parque Nacional do Itatiaia, em 1954, e áreas da CESP – Companhia Energética de São Paulo em Paraibuna e Promissão (SP) (BELLOTTO; GANDOLFI, RODRIGUES, 2010).

O uso de exóticas sem critérios e sem um manejo bem-feito é bastante grave, pois a introdução de espécies invasoras, sejam elas vegetais, animais ou de outros organismos, é considerada a segunda principal causa de extinção de espécies no mundo, perdendo apenas para a destruição de habitats pela exploração humana (BRANCALION, RODRIGUES, GANDOLFI, 2015, p. 56).

Com o tempo, percebeu-se que tais práticas estavam comprometendo as iniciativas de restauração florestal, o que conduziu ao favorecimento do uso de espécies nativas brasileiras e de acordo com o grupo ecológico ou sucessional,

usualmente divididas entre *pioneiras*, *secundárias* e *climácicas*, embora ainda não haja consenso sobre os critérios de classificação (BUDOWSKI, 1970; DENSLOW, 1980; SWAINE & WHITMORE, 1988).

Com isso, portanto, os modelos de implantação mudaram, buscando consorciar esses grupos com a alternância entre linhas de plantio de espécies *pioneiras* e linhas de *não pioneiras* ou com a mistura dos grupos na mesma linha (BRANCALION et al 2009, p. 22).

Contudo, a motivação central neste momento era promover o recobrimento da área – o que reduzia os custos - com o uso abundante de espécies de rápido crescimento (*pioneiras*), desconsiderando as interações ecológicas e a situação da paisagem regional onde a restauração estava inserida. Alguns dos plantios da CESP no entorno dos reservatórios paulistas e da Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental – SPVS, no Paraná, utilizaram esse modelo de implantação (BRANCALION et al, 2010a, p. 22).

O uso desequilibrado de *pioneiras* nos reflorestamentos resultou em projetos de restauração com baixa riqueza de espécies, pois são poucas as espécies deste grupo, e também com baixa equabilidade (proporção de indivíduos de cada espécie), conforme observado por Barbosa et al (2003) em levantamento realizado em áreas restauradas do Estado de São Paulo (BRANCALION et al, 2010a, p. 23).

Além disso, o “critério adotado a partir de então para a definição das espécies se resumiu à escolha daquelas que ocorriam naturalmente em território brasileiro, mas não necessariamente definidas pela formação vegetacional onde eram encontradas” (BRANCALION et al, 2009, p. 18). Algo bastante significativo para um país de proporções continentais e imensa diversidade como o Brasil.

Mesmo que as espécies não regionais possam ter um bom desenvolvimento inicial, elas podem apresentar problemas futuros de sobrevivência e perpetuação. Existe ainda a chance de se tornarem invasoras e entrem em desequilíbrio como já foi observado com a *aroreira-pimenteira* (*Schinus terebinthifolia*), *guapuruvu* (*Shizolobium parahyba*), *bracatinga* (*Mimosa scabrella*) e *maricá* (*Mimosa bimucronata*) (BRANCALION et al, 2009).

A constatação de que as áreas que estavam sendo restauradas não resultavam em florestas perpetuadas no tempo, levou novamente a adequação do uso de conceitos e técnicas da sucessão florestal e as espécies passaram a ser divididas

entre os grupos de “preenchimento” e “diversidade”, dando início à fase 3 da restauração.

Essa fase se “caracterizou pela tentativa de se fazer uma cópia florística e estrutural, bem como dos processos sucessionais, de uma floresta remanescente bem conservada da região” (BRANCALION, RODRIGUES, GANDOLFI, 2015, p. 57), que seria, literalmente, o modelo a ser copiado em termos de riqueza, abundância e distribuição de espécies.

Além da preocupação em se reproduzir a floresta original em sua florística e estrutura, esperava-se também que o uso de alta diversidade de espécies pudesse reintroduzir nas áreas restauradas, os processos responsáveis pela perpetuação de florestas (LAMB et al., 2005) de maneira contínua e linear.

Para que esse ideal pudesse ser reconstruído, era fundamental saber qual floresta copiar e que suas partes constituintes (em especial as espécies arbóreas) fossem ordenadas e distribuídas de acordo com o observado na floresta-modelo. Por isso, os principais critérios utilizados eram a correspondência do tipo fitogeográfico, o bom estado de conservação do fragmento florestal (pensando em sua condição de autoperpetuação) e a localização mais próxima possível da área a ser restaurada (BRANCALION et al., 2010).

Para viabilizar a reprodução da estrutura da floresta-modelo, eram utilizados módulos de nove, dezesseis ou mais indivíduos de espécies pioneiras, secundárias e clímax em um espaçamento previamente definido, e a decisão do número de repetições de cada módulo e da espacialização dessas repetições no campo era baseada nos parâmetros estruturais identificados na floresta-modelo. A proposta do uso de módulos é que eles representassem unidades sucessionais, combinando no mesmo módulo espécies diferentes dos diferentes grupos ecológicos (BRANCALION, RODRIGUES, GANDOLFI, 2015, p. 59).

Algo que levou ao predomínio excessivo da técnica do plantio de mudas, pois acreditava-se ser suficiente para que o sistema se auto-equilibrasse e se tornasse sustentável. A expectativa era de que os componentes dos grupos sucessionais se substituíssem gradualmente ao longo do tempo levando a floresta ao clímax, desconsiderando a hipótese de haver vários clímax possíveis, bem como que as perturbações ao longo da trajetória são fatores de interferência na florística e estrutura final da floresta madura.

Esse jeito de entender o desenvolvimento de ecossistemas, denominado de “Paradigma Clássico de Ecologia”, interpretava os diferentes ambientes como

sistemas fechados e autoajustáveis, nos quais os distúrbios naturais e os impactos antrópicos tinham importância minimizada, uma vez que eram considerados elementos externos ao sistema (BRANCALION et al., 2010, p. 29).

Além disso, a floresta era vista de maneira bem mais estática, algo que Chadzon (2016) critica, pois, as florestas degradadas estão em transição - podendo ser tanto para um estágio de maior degradação quanto de recuperação e regeneração – e seu potencial e importância ecológica acabam sendo menosprezados. O que tem um impacto enorme quando considerado em larga escala já que grande parte das florestas atuais possuem algum grau de interferência ou degradação antropocêntrica.

A autora diz que “as florestas devem ser vistas como sistemas resilientes, com a capacidade intrínseca de se organizar e recuperar” e se jogamos “todas as florestas afetadas por humanos na mesma categoria degradada, está sendo ignorado uma das maiores oportunidades de conservação da história da humanidade” (CHADZON, 2016, p.335). Então, se para algumas pessoas as florestas em regeneração não passam de meras sombras do que foram antes, para outras, representam a esperança de futuro que carregam encantamentos relacionados àquilo que pode “vir-a-ser”.

O modelo clímax começou a ser questionado justamente conforme os estudos científicos começaram a provar que os ecossistemas e comunidades naturais são sistemas abertos, influenciados por fatores internos e externos em sua florística, estrutura e dinâmica e que o processo de sucessão pode ocorrer seguindo múltiplas trajetórias em um equilíbrio dinâmico. Percebeu-se que a biota é dinâmica e a estrutura é apenas uma fotografia do momento e, portanto, a própria ideia de “floresta primária” como uma floresta intocada é equivocada, visto que

O desmatamento, as transformações da paisagem e a regeneração florestal são processos que vêm ocorrendo nas regiões tropicais por mais de 30.000 anos. Apesar de as entidades genéticas que compõem o conjunto de espécies das florestas tropicais terem evoluído há milhões de anos, as florestas tropicais modernas reorganizaram-se e expandiram-se geograficamente devido a presença de uma nova espécie, o Homo sapiens, e não se pode ignorar esse fato inegável (CHADZON, 2016, p. 48)

Assim, entendeu-se que o processo de sucessão ecológica nem sempre ocorria de forma unidirecional, pois depende das características físicas e locais, das espécies presentes, das características do entorno imediato e do histórico de ocupação da área, entre outros fatores.

Há, portanto, uma mudança de paradigma de uma sucessão determinística para a sucessão estocástica, com a admissão da possibilidade de diferentes comunidades finais. E o enfoque não é mais as características florísticas e fisionômicas da comunidade restaurada e sim os processos que garantem sua reconstrução e manutenção no tempo, sendo essa é a nova concepção de restauração florestal (ISERNHAGEN et al., 2010, p. 38).

Isso trouxe importantes mudanças conceituais nos objetivos e nas metodologias de restauração florestal, que passaram a ser particularizadas para cada degradação e definidas com base na resiliência dessas situações, o que resultou numa diversificação efetiva das mesmas (RODRIGUES et al, 2009; ISERNHAGEN et al, 2010; BRANCALION, RODRIGUES, GANDOLFI, 2015). Então, pode-se dizer que o resultado da sucessão é definido também de acordo com o objetivo final de cada processo de restauração (OLIVEIRA, 2009, p. 17).

Um ecossistema é considerado restaurado quando contém recursos bióticos e abióticos para continuar seu desenvolvimento sem depender de assistência externa, sendo estruturalmente e funcionalmente autossuficiente (SER, 2004 apud OLIVEIRA, 2009).

Nesse novo referencial, o monitoramento periódico da área em processo de restauração passa a ter ainda mais importância, principalmente no que diz respeito à i) construção gradual de um dossel florestal biodiverso e capaz de modificar as condições ambientais locais; ii) a regeneração natural, sobretudo em densidade, diversidade e sobreposição florística; iii) ao papel dos diferentes grupos funcionais na estruturação da comunidade; e iv) ao incremento da diversidade local com o tempo, considerando outras formas de vida vegetal e animal (BRANCALION, RODRIGUES, GANDOLFI, 2015, p. 63), o funcionamento dos processos ecológicos e a perpetuação da área em processo de restauração.

Para Isernhagen et al (2010) essa fase representa o estado atual da restauração realizada na Mata Atlântica. No entanto, os autores destacam que

muitos avanços ainda são necessários para se garantir uma efetiva restauração e manutenção da diversidade local e regional e dos demais componentes do ecossistema, incluindo nisso a restauração da diversidade genética, de diferentes formas de vida, de grupos funcionais, dos ciclos biogeoquímicos e até a sustentabilidade econômica dessas iniciativas de restauração, considerando os possíveis serviços ambientais dessas áreas restauradas (ISERNHAGEN et al. 2010, p. 40)

Rodrigues, Brancalion e Isernhagen (2010) trazem quatro desafios da ecologia da restauração. O primeiro é a maior incorporação da diversidade genética, fator que pode alterar o funcionamento e, principalmente, a continuidade dos ecossistemas. Os indivíduos que compõem a floresta morrem, enquanto seus genes podem ser mantidos na população por meio de sucessivas gerações. A conservação da biodiversidade e a perpetuidade da floresta, portanto, deve considerar também o fluxo gênico, com implicações relacionadas à coleta de sementes, biologia reprodutiva, critérios de regionalidade e funcionalidade dos corredores ecológicos.

O segundo desafio traz a necessidade de trabalhar a diversidade de espécies animal e vegetal, indo além do estrato arbustivo-arbóreo, que tem sido o foco principal dos processos de restauração florestal. Nesse sentido, novos métodos estão em busca da introdução de outros elementos e formas de vida nos ecossistemas florestais, tal como o uso de espécies vegetais atrativas de fauna; transposição do solo/topsoil; resgate e transplante de epífitas e plântulas, entre outros (BELLOTTO et al., 2010, p. 59).

O aprofundamento dos grupos funcionais na restauração com base na biologia das espécies é o que caracteriza o terceiro desafio. Uma das questões primordiais aqui é se

o foco da restauração florestal deve estar no conhecimento das características ecológicas das espécies que se quer manipular, mas sendo muito grande o número de espécies, como proceder, uma vez que cada espécie tem as necessidades e peculiaridades biológicas? (GANDOLFI, BELLOTTO, RODRIGUES, 2010, p. 67)

A ideia é que dentro das florestas, que são ecossistemas bastante complexos, existem certos padrões – enquanto conjunto de características marcantes que estão presentes em uma ou um grupo de espécies e que lhes permite ter um papel, função ou comportamento mais característico. Reconhecer tais padrões e características, facilitaria não só a compreensão dos processos ecológicos, como o manejo dos mesmos (GANDOLFI, BELLOTTO, RODRIGUES, 2010, p. 70). Importante frisar, porém, que os autores ressaltam que não há redundância funcional absoluta de espécies, tampouco grupos funcionais fechados em si, pois podem variar de acordo com os objetivos específicos que se quer alcançar em determinadas fases da restauração.

Por fim, uma última fase nesse processo de maturação da ecologia da restauração é a do estabelecimento de uma visão ecossistêmica do processo de restauração ecológica, superando o estudo compartimentalizado e individualizado de suas partes e componentes. Assim, cada espécie será considerada não apenas sob o olhar das interações biológicas e com o meio físico, mas com base em sua capacidade de reconstrução e manutenção da funcionalidade dos ecossistemas (JONES et al., 1997 apud GANDOLFI, BELLOTTO, RODRIGUES, 2010, p. 83) pensando-se em ciclagem de nutrientes, incorporação da matéria orgânica, retenção e distribuição de água, ação de descompactação etc. Não chega ainda ao que Higgs (1997, 2005) e Gross (2002) indicam, mas é um passo importante para a interdisciplinaridade ao adotar um olhar mais abrangente.

Duas ponderações são necessárias. Ainda que a restauração florestal tenha passado a focar em processos ecológicos a partir de uma visão sistêmica e aponte a necessidade da diversidade vegetal, a questão da fauna ainda é incipiente (RODRIGUES et al, 2009b) e, muitas vezes, tida como uma consequência decorrente da própria restauração. Mas, nem sempre a reintrodução de animais irá acontecer espontaneamente apenas com o atrativo de abrigo e alimentação, sobretudo quando não há uma área florestal na paisagem ou corredores ecológicos que possibilitem o trânsito dos animais, sendo necessário, portanto, pensar estrategicamente o repovoamento faunístico das florestas.

Além disso, o foco excessivo no componente arbóreo e no plantio de árvores como método de restauração, que também se manifestam fortemente no arcabouço jurídico, resultam em i) gastos necessários de recursos onde era possível realizar apenas o cercamento e conduzir a regeneração natural e ii) na tent de espécies florestais em ambientes que, na realidade, são não-florestais (HATJE, 2016).

Já Brancalion, Rodrigues e Gandolfi (2015) dizem que estamos entrando em uma nova fase do histórico da restauração que é formado pelos conceitos e métodos da fase 4 (a atual com foco nos processos ecológicos responsáveis pela reconstrução da floresta), mas que inclui em seu eixo central as iniciativas que visam reduzir custos dos projetos e gerar recursos a partir da própria restauração. Isso porque não basta ter bons métodos para que a restauração ecológica possa cumprir seu papel e alcançar todo seu potencial, ela deve se tornar atrativa e rentável economicamente.

Nesse sentido, destacam dois desafios: que a restauração dê mais retorno econômico que as atividades degradantes nas áreas a serem restauradas e que

promova o real envolvimento dos proprietários rurais e empresas agrícolas para o aumento da escala das ações de restauração.

Embora seja uma divisão que serve mais para termos didáticos, visto que na realidade ela não acontece de maneira linear e que nem todos os restauradores chegaram até a fase 4, é interessante notar o processo histórico desse campo, ainda que sob apenas a ótica desses autores em específico. Isso porque esse material tem sido uma importante referência e influenciado ações práticas de restauração, bem como a ideia de floresta a ser restaurada e, como diz Rodrigues (2017) “entender o lugar de onde os cientistas falam é fundamental para localizar os projetos que eles promovem” (ibid., p. 12).

Olhando para esse histórico é possível perceber que, de fato, a restauração florestal no Brasil começou a partir da prática concreta e seguiu com base em experimentações não apenas acadêmicas, mas com a realização de projetos com fins de regularização ambiental e redução do dano ambiental, muitas das quais relacionadas a conservação das águas.

As inúmeras incertezas e insucessos iniciais, assim como a busca pela consolidação e reconhecimento enquanto um campo científico, fez com que a ecologia da restauração tivesse certa rigidez disciplinar, metodológica e finalística, na tentativa de controlar e prever a trajetória ecológica do ecossistema.

Nesse sentido, a ecologia da restauração reproduziu a racionalidade científica instrumental aspirando à formulação de leis e padrões, à luz de regularidades observadas, com vista em prever e controlar o comportamento futuro (SANTOS, 2011, p. 63). Um conhecimento que se pretende utilitário e funcional, bastante preocupado com a técnica e o “como” a restauração deve ser feita, baseado na ideia de ordem e estabilidade, na qual o passado se repete no futuro (SANTOS, 2011).

Pode ser compreendido enquanto um conhecimento-regulação, pois parte de um estado de ignorância, conhecido como “caos” (podendo ser tanto a degradação ambiental em si, como a complexidade dos fatores e relações necessários para que a restauração aconteça) para um estado de saber denominado de “ordem”, conforme Santos (2011).

Por outro lado, um ponto positivo da restauração é que ela rompe com a tendência da ciência moderna de desenvolver uma enorme capacidade de agir, intervir e modificar o mundo, mas não de prever os efeitos de sua ação (SANTOS, 2011). Essa assimetria dá uma sensação de insegurança que, paradoxalmente,

aumenta a dependência pela ciência enquanto instituição que orienta e organiza a sociedade e contribui para o seu negacionismo.

A ciência e a tecnologia aumentaram a nossa capacidade de acção de uma forma sem precedentes e, com isso, fizeram expandir a dimensão espaço-temporal dos nossos actos. Enquanto anteriormente os actos sociais partilhavam a mesma dimensão espaço-temporal das suas consequências, hoje em dia, a intervenção tecnológica pode prolongar as consequências, no tempo e no espaço, muito para além da dimensão do próprio acto através de nexos de causalidade cada vez mais complexos e opacos (SANTOS, 2011, p. 58).

A restauradora/o restaurador estuda, planeja, executa e acompanha o processo, buscando estabelecer uma sintropia que, após a sua saída, irá continuar se estruturando ainda que com alterações naquilo que foi previamente planejado ou previsto. A construção do saber na ecologia da restauração é territorializado e praxiológico, pois contempla um processo incremental de agir e refletir sobre a ação de acordo com cada contexto. Fortalece-se assim, a compreensão de que a restauração é carregada e atravessada por percepções, crenças, valores, saberes e comportamentos humanos (EGAN, HJERPE, ABRAMS, 2011; CECCON, 2021) e da necessidade de se construir uma cultura que seja eminentemente restauradora.

E mesmo com o aumento da complexidade ao longo de cada “etapa” descrita acima, a percepção de que nem tudo pode ser controlado, abriu espaço para que a própria floresta fosse tendo seu modo de agir cada vez mais compreendido e respeitado, possibilitando, assim, uma maior cocriação, com uma natureza em fluxo. Isso também trouxe mudanças importantes no fazer ciência e no modo que as florestas são vistas.

Assim, há um enorme potencial para que a ecologia da restauração seja um conhecimento-emancipação que sai da ignorância do colonialismo, incapaz de conceber o outro senão como um objeto, para um estado de saber de solidariedade, a partir das intersubjetividades entre sujeitos (SANTOS, 2011, p. 81). E que, portanto, reconhece a floresta como sujeito e aceita e valoriza o papel do caos e suas características de não-linearidade e complexidade, potencializando a interdisciplinaridade. O que passa, mas não se limita, pelo entrecruzamento das ciências naturais e as ciências sociais como trazem Gross (2002) e Higgs (1997; 2002; 2005), na busca pela ecologia de saberes e uma nova racionalidade ambiental defendidas por Boaventura de Sousa Santos (2007) e Enrique Leff (2006).

Ainda há muito que se avançar para que isso se realize, por mais que as pessoas importem na restauração (EGAN et al, 2011; EGAN, HJERPE, ABRAMS, 2011). Os aspectos sociais, econômicos, políticos e culturais, pouco foram estudados e considerados: Oliveira (2009), que em sua tese de doutorado construiu um amplo estado da arte sobre os estudos e publicações em restauração, identificou que apenas 10% dos artigos analisados mencionaram ou incluíram essas questões. O que faz sentido, já que a maioria dos pesquisadores e estudiosos da ecologia da restauração são oriundos das ciências naturais.

Foi com o avanço da agenda mundial e dos compromissos internacionais com metas de larga escala, que questões relacionadas às dimensões humanas e sociais, começaram a ganhar relevância e passaram a ser mais incorporadas na restauração ecológica e florestal, inclusive nos espaços acadêmicos e científicos.

Isso por conta das metas de larga escala que aumentam o número e a diversidade de atores envolvidos na restauração e a complexidade das inter-relações que a definem e a perpassam e que ocorrem em diferentes ritmos, escalas e níveis. Nesse sentido, se torna cada vez mais necessário estabelecer uma governança da restauração florestal que inclui instituições formais (leis, políticas etc.) e informais (regras costumeiras, acordos, entre outros), a partir de um processo contínuo de adaptação e aprendizagem (Adams et al, 2021) e com

o entendimento de que as florestas fazem parte de sistemas socioecológicos complexos, sujeitos a comportamentos não lineares e processos de *feedback* positivos e negativos que retroalimentam o sistema, o que implica a necessidade de novos modelos de governança não centralizados e adaptativos, principalmente face às mudanças climáticas (ADAMS, ARAUJO, CORDEIRO-BEDUSCHI, 2022, 167).

Vale ressaltar, no entanto, que existem diferentes perspectivas em relação às dimensões sociais da restauração. A primeira é em relação a quais dimensões devem ser consideradas e a ordem de prioridade entre elas: a dimensão econômica e/ou produtiva (rentabilidade, produtividade, viabilização econômica), por exemplo, tem sido historicamente mais forte do que a cultural (resgate da memória da comunidade e do território, valorização cultural, produção de acordo com os costumes locais, etc.).

A segunda é de ordem epistemológica: enquanto uma corrente enxerga a incorporação de dimensões sociais como um processo necessário para a qualificação e até mesmo a realização da restauração; a outra compreende a restauração

ecológica e florestal a partir de uma relação intrínseca com a natureza – tanto a *natura naturans* (natureza criadora), quando a *natura naturata* (natureza criada) - em um agenciamento simultaneamente ecológico e social ou socioecológico. Nesse sentido, a restauração é uma dimensão social, demandada pela ação humana e por ela realizada junto aos processos ecológicos. Ainda que não sejam contraditórias entre si, é preciso ter clareza a respeito do que cada uma significa.

1.3 A institucionalização da restauração florestal

Níger, Porto Rico, Panamá, Costa Rica, Estados Unidos, Dinamarca, Suécia, Tanzânia, Coréia do Sul e China são alguns dos países que tiveram o aumento da sua cobertura vegetal com a realização restauração florestal em larga escala desde o século XIX (COMITÊ EM DEFESA DAS FLORESTAS E DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, 2012; VALE, 2016; BRASIL, 2017). O acúmulo histórico desses esforços, junto com o processo de amadurecimento e consolidação da ecologia da restauração, refletiu também na sua gradual incorporação nos grandes acordos internacionais sobre meio ambiente promovidos pela Organização das Nações.

O Desafio de Bonn talvez seja o exemplo mais significativo nesse sentido. Lançado em 2011 pelo Governo da Alemanha em parceria com a União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN ou IUCN, da sigla em inglês), o objetivo de recuperar 150 milhões de hectares de terras de florestas desmatadas e degradadas até 2020. Ele foi endossado pela Declaração de Nova York sobre Florestas na Cúpula do Clima da ONU em 2014, com 130 signatários de governos, da sociedade civil, de povos nativos e de empresas privadas, e passou a ter como meta 350 milhões de hectares restaurados até 2030.

O Desafio de Bonn não é um novo compromisso global, mas sim um meio prático de realizar muitos compromissos internacionais existentes, incluindo a Meta 15 de Aichi da Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB), a meta de REDD + da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC) e a meta de neutralidade da degradação da terra da Rio + 20. É um veículo de implementação de prioridades nacionais, como a segurança hídrica e alimentar e o desenvolvimento rural, ao mesmo tempo que contribui para a realização dos compromissos internacionais relacionados a alterações climáticas, biodiversidade e degradação do solo (CROUZEILLES, BRANCALION, 2019, p. 13).

Na Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança Climática (COP-20), que ocorreu em Lima também no ano de 2014, foi lançada a Iniciativa 20x20 com a meta de restaurar 20 milhões de hectares na América Latina e no Caribe até 2020, sendo que mais de 11 milhões são para apoiar o Desafio de Bonn. Liderada pelo *World Resources Institute* (WRI), possui também metas que envolvem boas práticas da agricultura, integração lavoura-pecuária-floresta e a recuperação de áreas de pastagens degradadas.

Outra iniciativa que merece destaque é a AFR100 de Restauração da Paisagem Africana de Floresta, cujo objetivo é restaurar 100 milhões de hectares de terras degradadas até 2030. Além disso, dezenas de países na região subsaariana do continente africano se uniram para construir uma grande muralha verde de oito mil quilômetros de comprimento e quinze quilômetros de largura, para combater o avanço da seca e mitigar efeitos e impactos climáticos, a partir do plantio de árvores (ONU News, 2020; LEWIS, 2021).

Em consonância com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), entre os quais o de “proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade”, a Assembleia Geral das Nações Unidas definiu o período 2021-2030 como a Década da ONU sobre Restauração de Ecossistemas visando reunir apoio político, fomentar pesquisas científicas e arrecadar e distribuir mais recursos financeiros para ampliar a restauração.

Com a inserção da restauração no mercado de carbono, investimentos e negócios milionários se tornam cada vez mais comuns. Em novembro de 2022, durante o período que ocorre a COP27 no Egito, as empresas Itaú, Marfig, Rabobank, Santander, Suzano e Vale anunciaram a criação de uma empresa dedicada à restauração de áreas degradadas e conservação de florestas no Brasil, com um aporte inicial de R\$120 milhões e a previsão de, em 20 anos, alcançar 2 milhões de hectares restaurados nos diferentes biomas (BETHÔNICO, 2022).

novos modelos de governança vêm sendo desenvolvidos, os quais atribuem um papel mais importante a atores não governamentais, incluindo parcerias público-privadas, mecanismos de mercado e financeiros (REDD, Pagamento por Serviços Ambientais – PSA e Certificação) e redes de trabalho (Melo et al., 2013; Pistorius & Freiberg, 2014). Nesse cenário, a abordagem da Restauração Florestal da Paisagem (RFP) vem ganhando espaço político,

promovida por organizações como a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), a IUCN, o Fundo Mundial para a Natureza (WWF) e o World Resources Institute (WRI), junto com governos de diversos países (Maginnis & Jackson 2002), incluindo o Brasil (ADAMS et al, 2021, p. 452)

A Restauração Florestal da Paisagem, também chamada de Restauração de Paisagens Florestais, como o próprio nome aponta, traz a paisagem para o centro da agenda da restauração visando não só a reintrodução de florestas, mas sua compatibilização com outros usos da terra, visando formar mosaicos produtivos e multifuncionais.

Seguindo a tendência internacional, o Brasil estabeleceu como parte da Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC) do Acordo de Paris, em 2015, a meta de recuperar 12 milhões de hectares de vegetação nativa até 2030 através do Novo Código Florestal, também conhecida como Lei de Proteção da Vegetação Nativa – LPVN (12.651/2012). E, para ajudar a cumprir essa meta, o Pacto pela Restauração da Mata Atlântica propôs chegar a um milhão de hectares restaurados até 2025 no bioma da Mata Atlântica.

O Brasil conta com uma legislação antiga e robusta para apoiar e fomentar o cumprimento das metas de restauração florestal assumidas, o que é importante, pois “o atendimento às exigências legais é considerado uma das principais causas do aumento gradativo de ações de restauração” (OLIVEIRA, 2009, p. 119), sendo uma das forças motrizes mais efetivas para moldar a restauração (RODRIGUES, LIMA, GANDOLFI, NAVE, 2009).

A Política Nacional de Meio Ambiente - PNMA (Lei 6.938/1981), que traz como parte de seus princípios e objetivos a recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, a recuperação de áreas degradadas e a restauração dos recursos ambientais “com vistas à sua utilização racional e disponibilidade permanente, concorrendo para a manutenção do equilíbrio ecológico” (BRASIL, 1981, art. 2o).

Instituiu a obrigatoriedade da avaliação dos impactos ambientais e do licenciamento ambiental que exigem medidas de mitigação e compensação ao dano no meio ambiente. O que fundamentou, posteriormente, o estabelecimento da reposição florestal obrigatória²¹, um mecanismo de compensação pela perda da

²¹ Decreto Federal No. 5. 975/2006 e Lei 12. 651/2012 que estabelece: “são obrigadas à reposição florestal as pessoas físicas ou jurídicas que utilizam matéria-prima florestal oriunda de supressão de vegetação nativa ou que detenham autorização para supressão de vegetação nativa”

vegetação nativa através do plantio de árvores ou pagamento em dinheiro - que pode ser investido em projetos ambientais.

Sendo uma lei da década de 80, época que a ecologia da restauração estava emergindo, a PNMA foi bastante visionária por inúmeros motivos, entre os quais está trazer a obrigatoriedade, ao poluidor ou predador, de recuperar ou indenizar os danos causados. A institucionalização da responsabilidade do Estado pela restauração veio com a Constituição Federal de 1988 que incumbiu o Poder Público de “preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas” (BRASIL, 1998, art.225, inciso 1-I).

Ao longo da década de 90 as florestas tropicais passaram a ser um dos principais temas da agenda mundial, influenciando a elaboração de diversas leis. Em 1998, por exemplo, foi criado o [Programa Nacional de Florestas – PNF](#) (Decreto 2.473) destinado ao manejo florestal sustentável de produtos madeireiros e não madeireiros, em caráter empresarial ou comunitário (BRASIL, 1998, art. 1o). Com o tempo, o PNF foi sendo modificado (em [2000](#), [2003](#) e [2006](#)), passando a incorporar novos objetivos e instituindo a Comissão Coordenadora do Programa Nacional de Florestas – CONAFLO.

Transformou-se, assim, em um programa bastante abrangente que visa desde combater o desmatamento e os incêndios florestais até ampliar o mercado interno e externo de produtos e subprodutos florestais, com questões ligadas às ciências florestais e a extensão florestal também. No que se refere à restauração, a PNF traz dois objetivos: fomentar as atividades de reflorestamento, notadamente em pequenas propriedades rurais e recuperar florestas de preservação permanente, de reserva legal e áreas alteradas.

Outra lei essencial para a restauração ecológica no Brasil é o Código Florestal que tem como fundamento a preservação e restauração de áreas de vegetação nativa em propriedades rurais, regulando as relações entre conservação ambiental e produção agrícola.

Enquanto as Unidades de Conservação preservam áreas mais extensas e contínuas de florestas e demais formas de vegetação nativa; as áreas protegidas pelo Código Florestal são muito mais espalhadas e fragmentadas, em contextos de intenso uso e ocupação do solo. No entanto, protege uma extensão muito mais significativa, cerca de duas vezes maior do que as Unidades de Conservação, espalhada por todos os biomas e ecossistemas brasileiros.

O estudo de Sparovek et al (2010) apontou que 62% do território nacional (mais de 530 milhões de hectares) preserva boa parte de sua cobertura vegetal em diferentes estágios de conservação. Desse total, mais de 170 milhões de hectares (40% do total da cobertura vegetal) estão em Unidades de Conservação ou Terras Indígenas, sendo que 91% desse valor estão concentrados na Amazônia Legal. Os 60% restantes (cerca de 365 Mha) se encontram em propriedades privadas ou terras públicas sem designação (SPAROVEK et al, 2010; SOARES-FILHO, 2013).

O Código Florestal surgiu em 1934, teve uma nova versão em 1965 e foi novamente alterado em 2012 quando passou a ser conhecido como Lei de Proteção da Vegetação Nativa – LPVN (12.651/2012), após um intenso e conflituoso debate que se prolongou por mais de uma década (PERES, 2016).

Ele possui duas figuras jurídicas: as Áreas de Preservação Permanente (APP) e a Reserva Legal (RL) que possuem funções complementares. Também conta com dois instrumentos jurídicos principais²²: o Cadastro Ambiental Rural – CAR e os Programas de Regularização Ambiental – PRAs que deve ser elaborado e regulamentado por todos os estados.

O CAR é uma ferramenta autodeclaratória obrigatória para todos os proprietários e posseiros rurais que integra as informações ambientais do imóvel rural, como as APPs, a Reserva Legal, a área rural consolidada, remanescentes florestais, etc. Após o registro no CAR e a definição do passivo ambiental da propriedade, deve-se estabelecer um Termo de Compromisso (TAC) e elaborar um Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas e Alteradas (PRADA), seguindo o que foi definido nos PRAs.

O principal ponto positivo desse instrumento, que é uma inovação bastante importante, é a construção de um grande retrato do panorama ambiental em terras privadas no âmbito nacional. Desse modo, o CAR permitirá ao Governo Federal e órgãos ambientais estaduais e municipais conhecerem não só a localização de cada imóvel rural, mas também a situação de sua adequação ambiental. Mas, para isso é necessário um processo de análise e validação dos dados de cada declaração do CAR.

Também foi criado o Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural – SICAR (Decreto nº 7.830/2012), o sistema eletrônico de âmbito nacional destinado à

²² Regulamentados pelo [Decreto Nº 7.830/2012](#)

integração e ao gerenciamento de informações ambientais dos imóveis rurais de todo o país. Tanto o CAR quanto o SICAR são fundamentais para subsidiar políticas, programas, projetos e atividades de controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico, restauração florestal e combate ao desmatamento ilegal.

O Programa de Regularização Ambiental - PRA irá orientar e acompanhar os produtores rurais na elaboração e implementação das ações necessárias para corrigir os passivos ambientais nas suas propriedades ou posses rurais.

Os governos estaduais e do Distrito Federal possuem funções decisivas na implementação do CAR e dos PRAs, pois devem apoiar à inscrição de imóveis da agricultura familiar, bem como dos assentamentos estaduais e dos territórios de Povos e Comunidades Tradicionais e também realizar a análise dos mais de 6 milhões de imóveis inscritos verificando a veracidade das informações declaradas e identificando os passivos e excedentes. Além disso, são responsáveis por regulamentar, implantar e monitorar os PRAs para os imóveis com passivos nas APPs e RLs e que deverão ser recuperados ou compensados para a regularização ambiental (VALDIONES, BERNASCONI; 2019).

No caso da Reserva Legal, a compensação do passivo pode acontecer dentro da propriedade através da recomposição ou da regeneração natural em um prazo de até 20 anos. A regularização ainda pode ser realizada a partir da compensação em outra propriedade, desde que no mesmo bioma. Para isso é necessário adquirir uma Cota de Reserva Ambiental - CRA; arrendar área sob regime de servidão ambiental ou Reserva Legal; doar para o poder público área em Unidade de Conservação pendente de regularização fundiária ou cadastrar uma área como Reserva Legal em outro imóvel de mesma titularidade ou adquirida de imóvel de terceiro (BRASIL, 2012, art. 66), desde que no mesmo bioma.

Porém, em caso de biomas com fitofisionomias diversas como a Mata Atlântica haverá uma disparidade grande entre o que foi desmatado e o que foi compensado, podendo haver perdas relativas a populações e espécies. Além disso, as alterações na lei representaram um significativo retrocesso ambiental, pois levaram a dispensa de recomposição de cerca de 40 milhões de hectares (GUIDOTTI et al., 2017), por possibilitar, por exemplo, que propriedades rurais com até quatro módulos fiscais não precisem recuperar a Reserva Legal desmatada até julho de 2008.

O CAR já tinha sido previsto no Decreto Nº 7.029/2019 que instituiu o Programa Federal de Apoio à Regularização Ambiental de Imóveis Rurais - Programa Mais

Ambiente²³, em uma época em que o Código Florestal começou a ser cobrado pelos órgãos ambientais, com a realização de diversas operações de fiscalização, sobretudo na Amazônia. Esse foi um dos fatores, inclusive, que levou à sua alteração, a partir da mobilização dos ruralistas contra essas iniciativas do Poder Público federal. Buscando reduzir os tensionamentos, o Programa Mais Ambiente (Decreto Federal No. 8.235/2014) previu a anistia de multas em troca do compromisso da reparação dos danos ambientais. No entanto, com a possibilidade crescente de alteração do Código Florestal, o programa acabou sendo pouco efetivo.

Buscando avançar na implementação do Código Florestal foi promulgada a Política Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa – PROVEG (Decreto no 8.972/2017). Seus objetivos são articular, integrar e promover políticas, programas e ações indutoras da recuperação de florestas e demais formas de vegetação nativa; e impulsionar a regularização ambiental das propriedades rurais brasileiras, em área total de, no mínimo, doze milhões de hectares, até 31 de dezembro de 2030 (BRASIL, 2017, art. 2o).

Também foi elaborado, de maneira participativa por atores que atuam na área da restauração, o Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa – PLANAVEG que visa fomentar o cumprimento da Lei de Proteção da Vegetação Nativa e do próprio PROVEG, sendo referenciada como uma “agenda positiva” que deverá ser implementada em consonância e junto a outras políticas públicas, entre as quais a Política Nacional de Mudança do Clima (Lei 12.187/2009) e a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei 9.795/1999).

Ela está fundamentada em três eixos: motivar (despertando o interesse), facilitar (criando condições ecologicamente, economicamente e politicamente) e implementar (viabilizando de maneira prática e material) e oito iniciativas estratégicas: sensibilização; sementes e mudas; mercados; instituições; mecanismos financeiros; extensão rural; planejamento espacial e monitoramento e pesquisa e desenvolvimento.

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação também estabeleceu como um dos objetivos “recuperar ou restaurar ecossistemas degradados” (Lei nº

²³Em 2014, o [Decreto Federal No. 8.235](#) trouxe novamente à tona o Programa Mais Ambiente Brasil com o objetivo de apoiar, articular e integrar os PRAs. Tinha quatro linhas de ação: i) educação ambiental; ii) assistência técnica e extensão rural; iii) produção e distribuição de sementes e mudas e iv) capacitação de gestores públicos envolvidos no processo de regularização ambiental dos imóveis rurais (BRASIL, 2014, art. 14).

9.985/2000, Art. 4º) para além dos limites das unidades de conservação. Assim, as Unidades de Conservação podem ser interligadas por corredores a serem formados pela conexão de Áreas de Proteção Permanente e Reservas Legais em propriedades privadas, fortalecendo a conservação da biodiversidade.

Além disso, a compensação do passivo ambiental na RL também pode ser feita nas próprias UC em Terras Indígenas, muitas das quais se encontram bastante degradadas, principalmente na Mata Atlântica, por serem fruto da retomada dos territórios ancestrais, antes invadidos e apropriados pela produção agropecuária monocultura.

Dentro das Unidades de Conservação há extensas áreas que precisam ser restauradas. De 104 Unidades de Conservação federais que possuem plano de manejo e zona de recuperação definida, somam-se 1.022.502 hectares. A zona de adequação ambiental, anteriormente chamada de zona de recuperação, é definida por um polígono que engloba áreas degradadas em diferentes níveis, desde áreas mineradas com solo exposto erodido até áreas de floresta que tiveram corte seletivo de árvores ([INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE, 2021](#), p. 1)

A nível federal vale citar também a Política Nacional sobre a Mudança do Clima (Lei No 2.187/1999) que visa, entre outras coisas, i) à preservação, à conservação e à recuperação dos recursos ambientais, com particular atenção aos grandes biomas naturais tidos como Patrimônio Nacional; e ii) à consolidação e à expansão das áreas legalmente protegidas e ao incentivo aos reflorestamentos e à recomposição da cobertura vegetal em áreas degradadas.

No entanto, nenhum instrumento voltado para a questão foi proposto de maneira direta pela norma. De maneira indireta, previu-se a destinação de recursos do Fundo Nacional sobre Mudança do Clima (Decreto No 9.578/2018) para atividades de pagamentos por serviços ambientais, sistemas agroflorestais que contribuam com a redução do desmatamento e sumidouro de carbono e a recuperação de áreas degradadas e restauração florestal, com prioridade para reserva legal, áreas de preservação permanente e áreas prioritárias para os serviços ambientais (BRASIL, 2018, art. 7).

O decreto de 2018 definiu ainda que, para alcançar o compromisso nacional voluntário (redução entre 36,1% e 38,9% de suas emissões projetadas até 2020), 15 milhões de hectares de pastagens degradadas deveriam ser recuperados e os

sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta ampliados em 4 milhões de hectares.

No caso da Mata Atlântica, existem legislações específicas que determinam a recuperação de áreas degradadas e a restauração florestal, como a Lei da Mata Atlântica (Lei nº 11.428/2006 regulamentada pelo Decreto nº 6.660/2008). Ela orienta sobre o uso sustentável da Mata Atlântica, tendo como “objetivo geral o desenvolvimento sustentável e, por objetivos específicos, a salvaguarda da biodiversidade, da saúde humana, dos valores paisagísticos, estéticos e turísticos, do regime hídrico e da estabilidade social” (BRASIL, 2006, Art. 6o).

Para isso, determina como deve ser o corte, a supressão e a exploração da vegetação tendo como um dos principais critérios se é uma floresta primária ou secundária e o estágio de regeneração. Algo que é bastante problemático pela dificuldade em saber o que é, de fato, uma floresta primária, bem como por trazer certa permissividade em relação às secundárias “deixando de reconhecer seu valor, suas funções e seus serviços ambientais” (VARJABEDIAN, 2010, p.151).

Outro ponto a ser destacado da norma é a determinação de que o Poder Público fomentará o enriquecimento ecológico, o plantio e o reflorestamento com espécies nativas, especialmente com iniciativas voluntárias dos proprietários rurais (BRASIL, 2006), o que dá base e força para os processos de restauração.

Um dos seus instrumentos é o Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica, a ser elaborado e implementado em cada município abrangido, total ou parcialmente, pela Mata Atlântica. Ele deve conter, no mínimo, um diagnóstico da vegetação nativa com o mapeamento dos remanescentes; a indicação dos principais vetores de desmatamento ou destruição da vegetação nativa e das áreas prioritárias para conservação e recuperação; e indicações de ações preventivas e de conservação e utilização sustentável da Mata Atlântica no município (BRASIL, 2008).

A orientação é que o plano seja aprovado pelo Conselhos Municipais de Meio Ambiente, podendo ser construído de modo participativo em parceria com instituições de pesquisa ou organizações da sociedade civil.

É uma iniciativa bastante interessante, pois promove um olhar atento e crítico para a Mata Atlântica a partir da realidade de cada município, assim como um projeto de intenções coletivas e compartilhadas para sua conservação e restauração local. A elaboração deste plano contribui também para o processo de identificação das pessoas com o bioma que ainda é bastante incipiente.

Por fim, após de vários anos de tramitação, a Política Nacional de Pagamentos por Serviços Ambientais (PNPSA)¹ foi instituída pela Lei nº 14.119 em 13 de janeiro de 2021, visando promover ações de: i) conservação de remanescentes vegetais, inclusive áreas cobertas por vegetação nativa que seriam passíveis de autorização de supressão para uso alternativo do solo; ii) manejo sustentável de sistemas agrícolas, agroflorestais e agrossilvopastoris que contribuam para captura e retenção de carbono e conservação do solo, da água e da biodiversidade e iii) a recuperação e recomposição da vegetação nativa, por meio do plantio de espécies nativas ou por sistema agroflorestal (BRASIL, 2021, art. 7o).

A própria PNPSA anuncia a complementaridade do pagamento por serviços ambientais em relação aos instrumentos de comando e controle das políticas ambientais (BRASIL, 2021) e cria mais condições para aproveitar os investimentos bilionários de recursos de financiadores como o *Global Environment Facility – GEF* (em português Fundo Global para o Meio Ambiente) e o Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID.

E existem muitas categorias de PSA possíveis, além das tradicionais ligadas à conservação de biodiversidade; conservação de recursos hídricos; e mitigação de mudanças climáticas, muitas das quais associadas diretamente à restauração.

O [Programa Reflorestar](#) do governo do Espírito Santo tem as seguintes modalidades: floresta em pé; restauração por meio da condução da regeneração natural; restauração por meio de essências nativas; sistemas agroflorestais; sistemas silvipastoris; floresta manejada.

Sobre a importância da recuperação da vegetação nativa, a Planaveg destaca que ela gera um ciclo virtuoso de benefícios sociais, ambientais e econômicos para os “proprietários rurais, a população urbana, o terceiro setor e os setores público e privado, com ganhos para toda a sociedade” (BRASIL, 2017b, p. 11), entre os quais

recuperação da biodiversidade, recuperação de solo, aumento da produção agrícola, geração e manutenção de recursos hídricos, redução e absorção de emissões de carbono, inclusão social, com geração de emprego e renda, que são complementares e necessárias para uma economia inclusiva, robusta e sustentável baseada no uso saudável dos recursos naturais (BRASIL, 2017, p. 11, grifo meu).

Outros benefícios citados nas políticas foram: diversificação da renda; redução da pobreza; segurança alimentar; desenvolvimento econômico; promoção de

mercados de serviços ecossistêmicos e aumento da produção de serviços ambientais de maneira bastante abrangente, incluindo a prevenção de catástrofes; redução dos riscos associados a desastres naturais e eventos climáticos extremos; mitigação e adaptação aos efeitos da mudança do clima; cumprimento das metas nacionais e liderança global do Brasil no âmbito do desenvolvimento sustentável - já que geram “benefícios reais para milhões de pessoas em todo mundo” (BRASIL, 2017b).

Por fim, os instrumentos previstos estão baseados em formação de consciência pública e educação ambiental; monitoramentos e avaliações; licenciamentos; intensificação sustentável da agropecuária e aumento da produtividade; pesquisas científicas e desenvolvimento de processos e tecnologias; certificados, cadastros e declarações; criação de mercados florestais e de serviços ambientais; penalidades disciplinares, criminais e compensatórias; instrumentos econômicos; medidas fiscais e tributárias e fundos e programas que envolvem aporte de recursos, mas sem previsão orçamentária concreta.

1.3.1. Polissemia florestal e a importância de saber qual restauração se quer

A restauração florestal no âmbito das políticas públicas esteve inicialmente atrelada à ideia de uma agenda considerada “negativa” por ser uma colocada como uma suposta punição. Com o passar do tempo, a narrativa tem mudado buscando atrelar a restauração florestal a uma agenda positiva e promotora do desenvolvimento sustentável, sendo vista como um “pacote de investimentos” que gera inúmeros benefícios de diferentes ordens, inclusive de trabalho e renda.

E as previsões são bastante boas. Brancalion et al (2002) demonstram no estudo “*Ecosystem restoration job creation potential in Brazil*”²⁴ que, a partir da meta de restaurar 12 milhões de hectares de vegetação nativa até 2030, o país pode gerar entre 1 milhão a 2,5 milhões de postos de trabalho direto em coleta de sementes, produção de mudas, plantio e manutenção das áreas e monitoramento, além de consultorias e elaboração de projetos

A chamada “flexibilização” das leis ambientais - que, por exemplo, fortaleceu a opção do uso de espécies exóticas, e em muitos aspectos acarretaram em retrocessos

²⁴ Segundo o mesmo estudo, cerca de um terço dos empregos é aberto por empresas especializadas em plantio/manutenção e serviços em geral na restauração e que 61% dos trabalhos estão concentrados na região Sudeste e, principalmente, no estado de São Paulo.

socioecológicos bastante significativos - tinha como um de seus argumentos a necessidade de tornar mais atrativa a restauração. Ela permitiu que as demandas legais por restauração pudessem estar mais de acordo com cada contexto, com a realidade de cada propriedade e com o desejo do proprietário rural, ampliando as possibilidades de como fazer a restauração e podendo resultar em diferentes (agro)ecossistemas.



Figura 5. Diferentes tipos de agro e ecossistemas resultantes da recuperação florestal

Por outro lado, conforme as descobertas científicas e os aprendizados com as experiências iam acontecendo, outras normas também surgiram para melhor orientar os processos de recuperação de áreas degradadas e restauração florestal ligadas tanto ao licenciamento ambiental, quanto ao Código Florestal.

São exemplos disso a Resolução CONAMA n. 001/1986; o Decreto-lei n. 97.632/1989, a Resolução CONAMA 387/2006 e a Instrução Normativa n. 4/2011, entre outros. A nível estadual uma das referências  a Resolução SMA – 08 do estado de São Paulo, construída em um “processo democrático com a participação de pesquisadores, agentes públicos e profissionais” (BRANCALION et al, 2010, p. 456) da restauração.

Desde a sua primeira versão, de 2001, a resolução foi periodicamente revisada e atualizada por esses atores através da realização de workshop. Em 2007, passou a estabelecer um mínimo de 80 espécies nativas regionais ao final da restauração em áreas de Florestas Ombrófila, Floresta Estacional Semidecidual e de Savana florestada (cerradão) - parâmetro que tem sido bastante criticado (DURIGAN et al,

2010)²⁵. Hatje (2016) discorreu sobre algumas revisões importantes que ocorreram ao longo do tempo:

No estado de São Paulo, a resolução nº 08/2008, da Secretaria Estadual de Meio Ambiente, dispõe sobre o “reflorestamento heterogêneo de áreas degradadas”. No entanto, apesar de o título usar o termo reflorestamento, a definição no corpo dessa norma é de “recuperação florestal”: “restituição de uma área desflorestada, perturbada ou degradada à condição de floresta nativa, de acordo com projeto previamente elaborado de ocupação da área” (SMA – SP, 2008). Bastaram seis anos para que novas discussões levassem à revogação dessa resolução durante o desenvolvimento do presente trabalho. Em seu lugar, foi promulgada a resolução SMA-SP nº 32/2014, que introduziu o termo “restauração ecológica” na legislação brasileira, e, também de forma mais ampla, a definiu como “intervenção humana intencional em ecossistemas degradados ou alterados para desencadear, facilitar ou acelerar o processo natural de sucessão ecológica” (SMA – SP, 2014). Em termos técnicos, a nova resolução inova no monitoramento, ampliando-o para 20 anos, em lugar dos quatro anos comumente vistos nas resoluções anteriores e de outros estados. Outro ponto importante é o direcionamento do foco da restauração para os resultados, e não para os métodos (Ibid., p 51).

Sem entrar no mérito da discussão a respeito dos pontos positivos e das fragilidades da SMA-08, interessa-nos especificamente a justificativa apresentada para sua elaboração: a necessidade de garantir resultados esperados – florestas viáveis e biodiversas – diante os insucessos e prejuízos financeiros resultantes da abordagem baseada em baixa riqueza e diversidade de espécies que tinha sido bastante adotada em todo o estado. Com o aumento de investimento em programas de restauração, o risco de perda financeira aumentou, por isso,

O grande montante de recursos a serem investidos na restauração ecológica pelas empresas, sociedade civil e governos só se justifica se essa atividade de fato trazer os resultados esperados, de forma que um nível mínimo de qualidade deve ser exigido como um mecanismo legítimo de proteção dos interesses coletivos envolvidos nessa atividade. Nesse sentido, os atores da restauração ecológica do Estado de São Paulo passaram a buscar mecanismos técnicos e legais que coibissem a reincidência desses erros do passado e possibilitassem maior efetividade ecológica e exequibilidade financeira das ações de restauração no futuro (BRANCALION et al, 2010, p. 459).

Esta também foi considerada uma forma de o Estado exigir um mínimo de qualidade na mitigação ou reparação dos danos da degradação das florestas, que causam danos coletivos e difusos para a sociedade. Além da norma, é possível

²⁵ Curiosamente, dois artigos, um a favor da resolução (BRANCALION et al, 2010) e outro bastante crítico (DURIGANG et al, 2010), foram publicados no mesmo volume da Revista *Árvore*.

encontrar um grande número de guias e manuais que foram elaborados para divulgar as técnicas de restauração e orientar sua ação prática, o que também está relacionado a criar certa padronização que torne as experiências comparáveis entre si e facilite o monitoramento e avaliação.

Trata-se de uma tendência internacional visto que a própria Sociedade para a Restauração Ecológica, do inglês *Society for Ecological Restoration* (SER), com membros de mais de 70 países, elaborou um guia de princípios e padrões para a restauração ecológica:

Os Padrões reconhecem que a configuração apropriada; bom planejamento e implantação; conhecimento necessário, habilidade, esforço e recursos suficientes; compreensão de contextos e riscos sociais específicos; envolvimento apropriado das partes interessadas; e o monitoramento adequado para um manejo adaptativo contribuirão para melhorar os resultados obtidos. (...) o uso de princípios e padrões claros e cuidadosamente considerados que sustentam a restauração ecológica pode reduzir o risco de danos não intencionais aos ecossistemas e à biodiversidade nativa, e ajudar a desenvolver projetos de alta qualidade e programas passíveis de monitoramento e avaliação (SER, 2019, p. 17)

Mesmo com o amadurecimento da ecologia da restauração e a publicação de diversos tipos de materiais que ajudam a orientar qualquer interessado em atuar como restaurador, existe uma polissemia, tanto na literatura quanto na legislação, com diferentes termos utilizados para designar conceitos semelhantes e, ao mesmo tempo, o uso de um mesmo termo por diferentes atores que “não estão necessariamente se referindo a um mesmo conceito” (HITJE, 2016, 54). Na análise das políticas públicas e dos materiais coletados no levantamento foram encontradas os seguintes termos:

- **Restauração**, restauração ecológica, restauração ambiental, restauração dos recursos ambientais, restauração da vegetação nativa e de suas funções ecológicas e sociais;
- **Recomposição**; recomposição da vegetação; recomposição do raio/das respectivas faixas marginais das APP; da recomposição das Áreas de Preservação Permanente e da Reserva Legal; recomposição da vegetação nativa;
- **Recuperação**; recuperação, conservação e uso sustentável das florestas e demais formas de vegetação nativa; recuperação de áreas degradadas; recuperação ambiental; recuperação da vegetação nativa; recuperação ou recomposição das Áreas de Preservação Permanente; de Reserva Legal;

recuperação da capacidade de uso ou da estrutura física do solo; recuperação de bacias hidrográficas excessivamente desmatadas; recuperação de ecossistemas ou espécies ameaçados; recuperação e manutenção de áreas prioritárias, recuperação da qualidade do meio ambiente.

- **Regeneração**; regeneração de espécies nativas; regeneração natural; regeneração da vegetação nativa; regeneração do meio ambiente e estágio de regeneração do Bioma Mata Atlântica

- **Reflorestamento**; reflorestamento com espécies florestais nativas ou exóticas

Estudos como o de Oliveira (2011), Oliveira & Engel (2011), Nery et al (2013) e Hatje (2016) também demonstram que ainda há muita sobreposição no uso dos termos “restauração”, “recuperação”, “regeneração”, “reabilitação”, “recomposição”, “reflorestamento” e “revegetação” na literatura.

Para Brancalion, Rodrigues e Gandolfi (2015) essa discussão ainda continua por um bom tempo, já que por um lado, a dificuldade

em estabelecer uma definição para essa prática reside justamente em criar um termo que não seja amplo o bastante para incluir toda e qualquer atividade voltada para a melhoria do meio ambiente, sem preocupação com os processos ecológicos e biodiversidade, entre outros, nem restrito o suficiente para excluir atividades que porventura possam ser consideradas como uma das partes de um processo amplo e complexo de restauração (ibid., 2015, p. 13).

Tal sobreposição pode gerar problemas na concepção de projetos e políticas públicas, refletindo-se nos objetivos e técnicas utilizadas, no monitoramento das ações e no produto resultante (NERY et al, 2013), que pode variar de uma área antropizada não degradada até um ecossistema restaurado que busca ser o mais próximo possível do que havia originalmente ali. “Uma diversidade que contraria a clareza e a objetividade desejáveis em instrumentos legislatórios” (HATJE, 2016).

A análise sobre o sucesso ou efetividade de uma prática não está atrelado apenas às técnicas usadas, mas também a ideia do que é “restauração” e de como tal significado se relaciona à obtenção de informações que permitam avaliar se foi atingida ou não (NERY et al, 2013) e qual, de fato, é o seu papel ou função.

Desse modo, é importante verificar a compreensão e o uso de tais conceitos para a consecução das práticas, já que as palavras produzem sentido e criam

realidades²⁶, portanto, a escolha terminológica não é neutra, pois implica em uma “tomada de posição quanto à natureza do que se pretende investigar conceituando e à lógica mais adequada para fundamentar compreensões subjacentes ao ato de conceituação” (AGAMBEN, 2003 apud TASSRA, ARDANS, 2005, p. 203)

O que reforça a importância de se considerar o papel central que o ser humano ocupa nos processos de restauração, pois é quem irá definir qual restauração é essa e o que se quer com ela.

A restauração ecológica se diferencia das demais áreas do conhecimento dedicadas à recuperação degradadas principalmente com relação a sua meta geral. Quando se trata da revegetação, reabilitação, recuperação ambiental ou engenharia ecológica, parte-se de uma situação inicial de degradação ou disfunção ambiental e almeja-se criar nessa área uma cobertura vegetal – sem ter necessidade com espécies nativas – que contribua para a proteção do solo e dos recursos hídricos, a melhoria estética e o restabelecimento de algumas funções ambientais desejadas (BRANCALION, RODRIGUES, GANDOLFI, 2015, p. 13, grifo meu)

O termo mais utilizado é “recuperação” que está presente, inclusive, no título das duas principais políticas brasileiras de restauração ecológica: o Proveg e a Planaveg. Segundo a literatura científica, ele diz respeito, sobretudo, a trabalhos de natureza física em áreas degradadas e/ou tóxicas, onde os objetivos estão relacionados à estabilização, a segurança e a estética, ou seja, com foco em criar estrutura e função similares às condições originais, o que permite, por exemplo, o uso de exóticas (OLIVEIRA, 2011, p. 120; RODRIGUES, 2013).

“Reflorestamento” ou “revegetação” são os termos mais genéricos, pois implicam no estabelecimento de qualquer tipo de vegetação, principalmente através do método de plantio de mudas, e “encerra o conceito geral de restauração da maior parte das pessoas, razão pela qual uma foto com bastante “verde” costuma ser mostrada como prova de uma restauração bem-sucedida” (RODRIGUES, 2013, p. 9). A definição no Proveg é a seguinte: “reflorestamento - plantação de espécies florestais, nativas ou não, em povoamentos puros ou não, para formação de uma estrutura florestal em área originalmente coberta por floresta desmatada ou degradada” (BRASIL, 2017, art. 3º).

²⁶ Parto da convicção de que as palavras produzem sentido, criam realidades e, às vezes, funcionam como potentes mecanismos de subjetivação. Creio no poder das palavras, na força das palavras, creio que fazemos coisas com as palavras e as palavras fazem coisas conosco. Jorge La Rosa Bondiá, Notas sobre a experiência e o saber da experiência. Revista Brasileira de Educação, 2002.

Existe também o conceito de “aflorestamento” que ocorre em áreas desprovidas de cobertura florestal há um tempo mais tempo significativo, para a UNFCCC ele é de 50 anos, por exemplo (ADAMS et al, 2021).

“Reabilitação” dá um passo a mais visando à reparação das funções e estrutura do ecossistema, mas ainda sem ter como referência o seu estado original (OLIVEIRA, 2011, p. 120). É citada como reabilitação ecológica enquanto “intervenção humana planejada visando à melhoria das funções de ecossistema degradado, ainda que não leve ao restabelecimento integral da composição, da estrutura e do funcionamento do ecossistema preexistente” (BRASIL, 2017, art. 3º).

Já “regeneração” ou “regeneração natural”, que aparece bastante na Lei da Mata Atlântica, é usado dentro da ecologia da restauração para descrever a recuperação após um distúrbio florestal em qualquer escala (CHADZON, 2016, p. 20). É definida como “processo pelo qual espécies nativas se estabelecem em área alterada ou degradada a ser recuperada ou em recuperação, sem que este processo tenha ocorrido deliberadamente por meio de intervenção humana”, enquanto a sua condução “é conjunto de intervenções planejadas que vise a assegurar a regeneração natural da vegetação em área em processo de recuperação” (BRASIL, 2017, art. 3º).

Segundo a literatura, o conceito de “recomposição” é a que mais reflete, além da estrutura e função, a preocupação com o reestabelecimento da comunidade original, especialmente quanto às espécies. É a mais citada no Código Florestal, mas não possui uma definição na legislação analisada. Porém, é possível encontrar compreensões diferentes para o termo, sendo assumido como “sinônimo de restauração ecológica, com o sentido mais atual e amplo, que engloba todas as possibilidades de intervenções humanas” (INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE, 2021, p. 7).

O Proveg define restauração ecológica como a “intervenção humana intencional em ecossistemas alterados ou degradados para desencadear, facilitar ou acelerar o processo natural de sucessão ecológica” (BRASIL, 2017, art. 3º), seguindo as concepções mais usadas na literatura. Já na lei nº 9.985, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC, restauração é a “restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada o mais próximo possível da sua condição original”, enquanto “recuperação” é a “restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada a uma condição não degradada, que pode ser diferente de sua condição original” (BRASIL, 2000).

Por fim, o termo “remediação” que não aparece nas políticas, está bastante ligado à mitigação ou eliminação de riscos potenciais e reais oriundos de contaminação nas áreas degradadas, mas sem considerar o restabelecimento da comunidade original ou das interações ecológicas que estavam ali (RODRIGUES, 2013).

A diferença entre os conceitos demonstra que existe um gradiente com diferentes objetivos e “resultados esperados” relacionados à restauração florestal (Figura 6) e pontua a diferença entre o que é possível fazer em cada área²⁷ que compõem a paisagem ou propriedade.

Em Áreas de Preservação Permanente (APP) de grandes propriedades ou nas UC de Proteção Integral, o objetivo está mais relacionado com a restauração e, em áreas de Reserva Legal (RL) ou UC de Uso Sustentável, pela possibilidade de introdução de espécies exóticas e de uso econômico, o objetivo está mais próximo das ações de recuperação (ICMBIO, 2021, p. 7).

Comprova-se que a restauração opera a partir de práticas culturais situadas e distintas (RODRIGUES, 2017, p. 67) e isso está presente nas políticas públicas também.



Figura 6. Gradiente da restauração florestal. Retirado de ICMBio (2021, p.8).

²⁷⁷ Vide exemplo do “[Guia de restauração ecológica para gestores de unidades de conservação](#)” publicado em 2021 pelo Fundo Brasileiro para a Biodiversidade – Funbio.

O predomínio da ideia de “recuperação” e dos “serviços ambientais” nas políticas analisadas coloca na centralidade a preocupação em garantir as funções ambientais da área de maneira mais genérica. De maneira local, sob a lógica de regularização ambiental das propriedades rurais, talvez isso faça sentido, sobretudo na Mata Atlântica em que muitas regiões o desmatamento é antigo, de décadas e até mesmo séculos atrás, e houve o enfraquecimento ou até mesmo a perda de relações das pessoas e comunidades com seus ecossistemas.

No entanto, mais uma vez, é preciso refletir com um olhar macro sobre os impactos decorrentes dessa escolha que não é apenas metodológica, mas ideológica e reflete, inclusive, a concepção de floresta e natureza que se carrega.

Afinal, quando um ecossistema florestal é desmatado ou sofre um tipo de degradação, todo um sistema de inter-relações complexas e biodiversas, que demoraram muito tempo para se construir (e pode-se citar também relações culturais, simbólicas e espirituais), é seriamente impactada ou até mesmo destruída. E ao visar a recuperação, do que se abre mão? Segundo Di Sacco et al (2020) a recuperação dos serviços ecossistêmicos e da biodiversidade, especialmente as espécies endêmicas, pode demorar séculos e em alguns casos pode nem acontecer.

1.4 A floresta como forasteira: os desafios da restauração florestal

A restauração florestal não é algo recente na legislação brasileira e tem sido presente em diversas políticas ambientais, incluindo as de biodiversidade, gestão das águas e mudança do clima. No entanto, está bastante concentrada na regularização ambiental de empreendimentos e propriedades rurais, deixando a questão ecológica e ambiental em segundo plano, até mesmo como uma consequência possível, provável e desejável dessa regularização, com o predomínio da ideia de “recuperação”. Um exemplo disso é a adoção da chamada "escadinha" no Código Florestal que reduziu a necessidade de restauração, chegando a estabelecer uma APP de 5 metros. Não basta ser legal para ser sustentável.

Está, portanto, bastante ligada ao espaço rural. Os compromissos internacionais assumidos pelo Brasil, inclusive, estão intrinsecamente atrelados à implementação do Código Florestal em um contexto de crescente incorporação de preocupações em relação à agricultura na qual a pauta ambiental tem ganhado cada

vez mais destaque. Com isso, o rural vem sendo identificado como um “portador de soluções” e cumpridor de “múltiplas funções” (SOUZA, BRANDENBURG, 2010):

(...) o rural, conforme o identificamos, além de se apresentar como um espaço privado, onde se realiza a produção e a reprodução de uma determinada parcela da população, passa a se constituir também como uma espécie de espaço público. Assim, o reconhecemos porque é nele que vem se concretizando a produção de uma vasta gama de bens que, em geral, são identificados como bens públicos ou coletivos e uma série de funções que extrapolam a produção de alimentos e matérias primas. São os casos da preservação da paisagem, do ambiente e dos recursos naturais, do patrimônio sociocultural, a segurança e a soberania alimentar, manutenção do tecido social, etc. (ibid., p. 57).

Nessa perspectiva o meio ambiente é recolocado como mediador das relações sociais, inclusive as de produção, com uma nova qualificação (ou mesmo um remodelador) dos territórios e a complexificação das suas funções, relacionadas aos bens comuns (como as florestas). Há, assim, a constituição de uma dimensão pública do espaço rural, o que Perrier-Cornet (2002 apud SOUZA, BRANDENBURG, 2010) denomina de “publicização do campo”, que se fortalece com a agenda de restauração ecológica.

Historicamente, porém, a relação entre a política agrícola e a política ambiental no Brasil, tem sido marcada por antagonismos e incoerências (SILVA et al, 2011; PINTO, 2016). Enquanto a primeira se focou em aspectos econômicos e técnicos da produção, em detrimento de outros aspectos que compõem o rural, a segunda, tratada de maneira setorializada, tentou impor limites e condicionantes ambientais e ecológicos à degradação, sendo vista como um empecilho ao desenvolvimento.

As políticas que historicamente têm atuado sobre os espaços rurais apresentam fronteiras razoavelmente bem definidas, ora enfocando a produção, ora a preservação, ora as condições sociais e assim por diante. Quando o rural passa a ser visto no seu conjunto e na sua relação com o restante da sociedade, as fronteiras destas políticas passam a ser questionadas, visto que ao enfatizar a produção, determinada política pode entrar em conflito direto com outras políticas que primam pelas questões ambientais ou com aquelas que privilegiam os aspectos sociais (SOUZA, 2006, p. 253).

Isso é um reflexo da separação entre “produção” e “preservação/conservação” do paradigma da modernidade, agravada pela “artificialização” da agricultura decorrente de sua modernização conservadora, que fez com que a natureza fosse

vista ora como “fator de produção” ou “artefato”, ora como um ambiente “selvagem” e “intocado” (DIEGUES, 2000) a ser preservado desde que em “outro lugar”, como as unidades de conservação (SOUZA, 2006).

As transformações técnicas induzidas pela modernização, cujo foco estava na questão agrícola e não no desenvolvimento rural em sentido mais amplo, buscaram dissociar a “natureza” do processo de produção, mesmo porque ela sempre poderia ser “corrigida” de forma a se ajustar às exigências da produção agrícola (SOUZA, 2006, p. 96).

Assim, houve também um processo de “desterritorialização” da atividade agrícola que poderia ser realizada em “qualquer espaço físico” passível de ser adequado às suas necessidades, desconsiderando qualidades e particularidades socioambientais da região ou território em que se inseria (SOUZA, 2006). Algo que acabou reforçando essa equivocada dissociação entre agricultura e natureza (e mais especificamente entre agricultura e floresta), como se fossem coisas diferentes e até mesmo opostas.

Essa falsa dicotomia, inclusive, apareceu fortemente no debate sobre a alteração do Código Florestal e foi posta pelos ruralistas como uma escolha entre a produção de alimentos e a recuperação da cobertura da vegetação nativa, discutida por Martinelli (2010). O que acabou privilegiando os interesses privados ligados ao agronegócio, inclusive a bancada ruralista no Congresso Nacional (PEREIRA, 2013; CUNHA, 2013; PERES, 2016).

Desse modo, a agricultura capitalista configurou-se como uma das atividades mais impactantes sobre o meio ambiente, realizada com desmatamentos e queimadas que visavam “abrir fronteiras” e eliminar as formações naturais para dar espaço à uma atividade agrícola “uniformizada”, monocultiva e baseada no uso intensivo de fertilizantes químicos e agrotóxicos, na concentração de terra e renda e mesmo com a exploração de trabalho escravo.

E a restauração ecológica, associada a essa perspectiva de publicização do campo, caminha no sentido contrário: da reinserção da floresta no espaço rural, e no seu conseqüente entrecruzamento e fricção, tendo como um de seus maiores desafios a superação da visão cultural da floresta como forasteira que vem desde o início da invasão portuguesa e se consolida com a modernização conservadora da agricultura.

A visão hegemônica sobre a floresta, como algo distante e separado, está na própria origem latina da palavra: “*forestis*” (HARRISON, 1992 apud PUTZ, 2010, p.

11) adjetivo derivado de *foris* (fora) e *silva*, que denominava as matas exteriores ao castelo que serviam como reserva de caça de uso exclusivo do rei (Rackman, 1998 apud PUTZ, 2010, p. 11)²⁸. Está ligada à ideia de “forasteiro”, sendo que o acréscimo da letra “l” na língua portuguesa, passando de “foresta” para “floresta”, foi para tornar o vocábulo mais próximo de flor e flora.

Os custos para trazer “de volta” a floresta ainda são elevados, sobretudo em áreas degradadas e com pouco ou nenhum remanescente florestal próximo, o que demanda o plantio de mudas e uma manutenção mais constante. Além disso, enquanto a degradação das florestas (seja parcial ou total) gera benefícios privados e concentrados, com impactos coletivos e difusos em tempo e escala; a restauração florestal tem custos privados e mensuráveis e benefícios coletivos e, em sua maioria, intangíveis (Figura 7).



Figura 7. Relação custo e benefícios da degradação ambiental e da restauração florestal

A própria Planaveg, em seu texto, admite que “os proprietários de terra veem a recuperação da vegetação nativa como custo”, sendo preciso “quebrar o paradigma de que a recuperação de APP e RL é um empecilho ao desenvolvimento da agricultura no Brasil, principalmente entre os produtores rurais” (BRASIL, 2017b, p. 36).

Por isso, e para amenizar o tensionamento causado pela polarização entre ambientalistas e ruralistas que ocorreu durante todo o processo de alteração do

²⁸ As falas de produtores rurais de Botucatu, colhidas por Marconato (2015), são exemplos disso: “Quer ir onde tem mata pra que? Só tem mato lá” e “Tem mato plantado mas não conheço os nomes porque nunca vou lá, ninguém vai lá e nem mexe lá... Sei que não pode!”

Código Florestal, com a nova versão da lei fortaleceu-se um discurso de “conciliação” - presente também nas políticas públicas.

O Código Florestal estabelece que as florestas e demais formas de vegetação nativa são bens de interesse comum a todos os habitantes do país, sendo compromisso soberano a preservação das mesmas. Por outro lado, a lei reforça e coloca no mesmo patamar de importância a atividade agropecuária “na sustentabilidade, no crescimento econômico, na melhoria da qualidade de vida da população brasileira e na presença do País nos mercados nacional e internacional” (BRASIL, 2012, art. 2º).

Há, portanto, uma intenção que permeia as políticas de compatibilizar “o desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico”, pensando-se na manutenção dos “recursos naturais com vistas à sua utilização racional e disponibilidade permanente” (BRASIL, 1981, Art 4º), o que caracteriza uma perspectiva de sustentabilidade conservadora.

Na Planaveg isso aparece como objetivo de “conciliar medidas de produção agrícola com respeito a requisitos de proteção social e de ecossistemas” (BRASIL, 2017, p. 19) e na forma de argumento ao dizer que o tamanho do patrimônio natural do país “implica em amplas oportunidades de desenvolvimento econômico nos setores agrosilvopastoril, extrativista, biotecnológico, de turismo ecológico, entre outros” (BRASIL 2017, p. 17).

As políticas defendem a ideia de que é necessário demonstrar que a recuperação da vegetação nativa não é “concorrente” da agricultura, pelo contrário: deve ser vista como “uma maneira” de aumentar a produção de alimentos e de qualidade de vida e de prover aos proprietários de terra retorno econômico” (BRASIL, 2017b, p. 20). Ou seja, ainda que se busque demonstrar uma correlação entre elas, o fato é que a agricultura ainda é vista como algo “fora da natureza” e não como um de seus constituintes. Afinal, não existe agricultura sem natureza.

Além disso, existe “uma percepção, já bastante consolidada no meio rural, de que quem cumpre a lei e seus prazos é sempre prejudicado de alguma forma, já que novos benefícios são concedidos aos retardatários e descumpridores históricos” (IPAM, 2016 p. 13).

O histórico do Código Florestal é prova disso: tanto o CAR quanto o PRA tinham prazos legais a serem cumpridos, mas eles foram prorrogados várias vezes através

de medidas provisórias e com a inclusão de diversas emendas que visavam enfraquecer a legislação, ao adicionar propostas como a extinção da Reserva Legal.

Há bastante morosidade na finalização das etapas de cadastramento²⁹, análise e validação dos dados declarados no CAR, que precisa ser feita de maneira transparente e criteriosa, já que existem muitas sobreposições de terras, inclusive em áreas públicas como Unidades de Conservação e Terras Indígenas. E apenas 18 estados regulamentaram seus PRAs, sendo que apenas 6 já iniciaram a adesão dos imóveis rurais (MELLO, BRITES, RAJÃO; 2021).

Mesmo os Planos Municipais da Mata Atlântica, apesar de todo seu potencial, têm tido um progresso lento. Há um [portal](#) e um [observatório](#) colaborativo que monitora a elaboração dos Planos de Mata Atlântica nos municípios e, em 2017, foi lançado um [Roteiro para Elaboração e Implementação dos PMMAs](#). Segundo este observatório, existem 63 planos em elaboração, 138 elaborados e 70 em implementação, a maior parte na região sudeste, ainda muito pouco diante dos mais dos 3 mil municípios presentes no bioma.

A lei previa ainda o Fundo de Restauração do Bioma Mata Atlântica destinado ao financiamento de projetos de conservação dos remanescentes, restauração ambiental e de pesquisa científica, mas acabou não acontecendo. A não garantia orçamentária ou recursos bastante escassos tem sido uma problemática constante dentro das agendas ambientais, o que prejudica a implementação não apenas desta, como de diversas outras políticas públicas.

Outro fator importante a ser considerado é que, historicamente, a busca pelo cumprimento das políticas ambientais se deu principalmente a partir de mecanismos de comando e controle e com o próprio Estado promovendo outras ações e políticas que desvalorizavam a floresta em pé.

Uma das maiores deficiências da política ambiental brasileira – e por consequência do direito ambiental, um de seus principais instrumentos – é que ela sempre se baseou mui-to mais em regras de restrição do que de indução. Embora notoriamente avançada em seus conceitos e alcance, o direito ambiental nacional foi praticamente todo estruturado como uma ordem coativa (KELSEN, 1991), como se tratasse de uma legislação cuja única

²⁹ Segundo relatório do Observatório do Código Florestal (2017 – 2020), foram cadastrados cerca de 6,1 milhões de imóveis, embora os dados indiquem que cerca de 36% da área a ser cadastrada ainda esteja fora do Sicar. Essa morosidade se deve, entre outros motivos, pela falta de recursos financeiros, tecnológicos e humanos. Por isso, muitos estados buscaram investimentos (uma das fontes era o Fundo Amazônia) e realizaram a capacitação de seus servidores.

função fosse positivar condutas socialmente aceitas como corretas, punindo seus desvios, como o faz o direito civil ou penal. Os problemas ambientais, no entanto, têm, em sua grande maioria, causas socioeconômicas, que dizem respeito à forma como a sociedade se apropria dos recursos naturais (ISA, 2013, p. 5,6)

E a falta de conhecimento e/ou de compreensão do Direito Ambiental, devido falta de diálogo sistêmico, transparência e participação, reverbera em uma série de ruídos – dúvidas, insatisfações e incompreensões a seu respeito (MORIMOTO, 2014), o que aumentava a resistência dos proprietários de terra em seguir as leis. Marconato (2015) que em sua pesquisa de doutorado investigou barreiras socioculturais e econômicas na restauração ecológica em Botucatu, interior de São Paulo, trouxe uma fala de um dos produtores rurais que exemplifica bem isso: "Às vezes vêm fiscalização, falam que tem alguma coisa errada na propriedade, mas a gente nunca sabe direito o porquê. Falam que é lei, mas não mostram o papel...que lei é essa que só prejudica o produtor?" (MARCONATO, 2015, p. 36)

Libório (1994, p. 6) vai além ao constatar em seu estudo sobre a eficácia das políticas florestais brasileiras, que o descumprimento sistemático das mesmas ocorre também pelo imediatismo com que se costuma desenvolver a exploração econômica das florestas ou do local em que se encontram. E as ações de assistência técnica são, em sua maioria, baseadas justamente no fomento florestal e na produtividade, a partir da lógica econômica moderna e sua racionalidade cognitivo-instrumental de "transferência de conhecimentos e tecnologias" na qual o sistema de referência da restauração é uma competência dos especialistas (RODRIGUES, 2017). Uma relação sujeito-objeto que acaba desconsiderando as linguagens, costumes, saberes e práticas dos agricultores e produtores rurais, em especial os familiares e camponeses - e que têm sido historicamente reproduzida e amplamente criticada³⁰. Outro ponto importante é sensação de falta de reconhecimento e de participação

Existem claras barreiras socioculturais e econômicas que dificultam a adoção de práticas de restauração que se traduzem no sentimento, por parte da maioria dos agricultores, de sua exclusão dos processos de desenvolvimento rural. Fatores como: o não reconhecimento da importância dos serviços prestados por eles à sociedade, como base da cadeia de produção de alimentos; a baixa valorização econômica de seus produtos no mercado; a falta de melhorias básicas para a sua rotina diária (manutenção de estradas, acesso a serviços de telefonia e internet, transporte, coleta de lixo,

³⁰ Vale a leitura da obra "Extensão ou Comunicação" do mestre Paulo Freire.

assistência médica, etc.), a falta de inclusão em atividades sociais, acadêmicas, governamentais e técnicas para aquisição de conhecimento e para troca de experiências sobre restauração ecológica e outras formas de melhorias agropecuárias, bem como a falta de políticas de incentivo, são destacados como desencadeadores dessas barreiras (MARCONATO, 2015. Pág. 48)

Assim, se por um lado existe um arcabouço legal considerado avançado e exemplar por diversos doutrinadores, por outro, as deficiências em sua aplicação são bastante visíveis (MORIMOTO, 2014). O que vem acarretando problemas graves como “o aumento da degradação ambiental, a sensação de injustiça e impunidade[1] que levam à descrença no ordenamento jurídico e o retrocesso da legislação ambiental instituída” (ibid, p. 138).

Em relatório que acompanha e monitora o processo de implementação do Código Florestal, o Observatório do Código Florestal avalia que o seu “descumprimento vem sendo cada vez mais tolerado, e os órgãos de comando e controle estão paralisados” enquanto esperam a validação do CAR. Tal “permissividade pode ser percebida pela redução de ações de fiscalização ambiental e aplicação de penalidades”, bem como o baixo número de ações judiciais relacionadas ao desmatamento (GIUDICE, 2021, p. 9).

Isso tem sido criticado inclusive por parte do agronegócio, que tem apostado na regularização e na certificação como diferenciais de mercado, conforme demonstra a fala de Bertholdino Junior (gerente de Sustentabilidade da Usina Coruripe – Alagoas)

O atraso na implementação dos mecanismos do Código Florestal gera um clima de insegurança jurídica, e esta demora nos PRAs, por exemplo, leva a uma perda da credibilidade da eficácia da lei pelos mercados internacionais, prejudicando acordos comerciais. Esses acordos já cobram a legalidade das áreas de produção e, apesar de o CAR ser utilizado dessa forma, sem a implementação dos PRAs, o cadastro perde sua validade. Portanto, para o setor da cana-de-açúcar, o que mais importa no momento é a implementação do Código Florestal e não de novas alterações em suas regras (JUNIOR, 2021, p. 22)

Como, então, implementar a restauração florestal em larga escala? Como realizá-la com qualidade e a tempo de reduzir os impactos do avanço acelerado do colapso ambiental e climático? Uma das hipóteses da tese é que, para lidar com esses complexos desafios, a restauração florestal tem sido pensada e realizada a partir da perspectiva da modernização ecológica.

1. 5 A modernização ecológica

A modernização ecológica (ME) surgiu na Alemanha, durante a década de 80, com a incorporação de propostas de reforma ambiental em programas dos partidos políticos alemães (MOL & JÄNICKE, 2009, OLIVEIRI, 2009, MCLAUGHIN, 2012). Para dar maior fundamento às essas propostas, fomentou-se o desenvolvimento da Teoria da Modernização Ecológica como parte integrante da Sociologia Ambiental (MCLAUGHLIN, 2012).

Porém, segundo Olivieri (2009, p. 58), dependendo da perspectiva adotada seus supostos teóricos são diferentes entre si, por isso, a modernização ecológica é vista de forma ampla, envolvendo diferentes áreas do conhecimento como a sociologia, a ciência política, a engenharia e a economia, além da própria ecologia.

Ainda assim, existem certas características bem marcantes na modernização ecológica, tal como ela ser centrada nos processos de modernização e na “reparação de uma falha (defeito) do desenho estrutural da própria modernidade: a destruição institucionalizada da natureza” (OLIVIERI, 2009, p. 57).

Nesse sentido, a modernização ecológica reconhece não apenas a necessidade de incorporar ou internalizar questões ecológicas, mas sim traz uma emancipação da ecologia ao reconhecer que ela possui uma racionalidade e interesses próprios que interage com a racionalidade econômica, ainda que as duas sejam vistas como independentes (OLIVIERI, 2009).

Alinhada com as ideias de sociedade sustentável e com a economia de baixo carbono, a modernização ecológica forma um corpo teórico relativamente otimista: a qualidade ambiental pode caminhar junto com o desenvolvimento econômico, desde que as instituições e os mecanismos econômicos sejam reformados de acordo com critérios de racionalidade ecológica (MOL, 1997 apud FARINACI, FERREIRA, BATISTELLA, 2013, p. 26).

Tendo como base essa maior interação e até imbricação entre as duas racionalidades (econômica e ecológica), a inovação acontece por meio do desenvolvimento de tecnologias e a criação ou ampliação de mercados, adequando o modo de produção e consumo das sociedades modernas, tornando-o mais eficiente

e, com isso, reduzindo os impactos negativos no meio ambiente, tal como propõe a economia verde³¹.

Desse modo, a modernização ecológica tem um caráter prescritivo para a resolução da crise ambiental, com o aprimoramento da lógica e das instituições modernas sem alterar o padrão capitalista em sua essência ou estrutura, buscando apenas reparos em seus mecanismos de funcionamento.

Com a ideia de compatibilidade entre objetivos econômicos e as demandas ambientais e a necessidade de se lidar com a governança multinível que se fortalece na globalização, a modernização ecológica também pressupõe a superação da disputa entre os grupos de interesse, defendendo uma cooperação entre eles.

Diferentemente de outras correntes da modernização, a ME não acha que normas e regulamentos devam ser abandonados ou abolidos, mas defende que estes sejam flexíveis - saindo do comando e controle para uma “*regulação inteligente*” voltada para a inovação ambiental que se conforma (no sentido de se configurar) a partir do ritmo do mercado.

Isso porque a “*regulação inteligente*” é vista como um fator que pode fomentar mercados e tecnologias, aumentar a previsibilidade dos mesmos e dar mais segurança no sentido de que todos terão que seguir as mesmas regras – o que não acontece nas abordagens voluntárias (OLIVEIRI, 2009; MILANEZ, 2009). O Estado possui um papel importante nesse sentido e também para fortalecer incentivos fiscais e econômicos que tornem a inovação mais atrativa para financiadores privados e a parte da sociedade que a irá consumir.

De maneira resumida, portanto, a modernização ecológica pode ser entendida como o processo no qual

as instituições políticas internalizam preocupações ecológicas no propósito de conciliar crescimento econômico com a resolução dos problemas ambientais, dando-se ênfase à adaptação tecnológica, à celebração da

³¹ Moreno (2016, p. 259) cita parte de um relatório da G20 sobre economia verde onde é possível ver as semelhanças: “melhorando a alocação de recursos ao destiná-los às tecnologias de ponta, induzindo uma mudança na demanda de produtos e serviços verdes e por meio do fomento da inovação e a criação de novos mercados; para esses canais de fomento ao crescimento se requerem políticas ativas para flexibilizar o mercado trabalhista, para promover as políticas relacionadas com a inovação, e também o apoio direto do público para fomentar as novas tecnologias que não são imediatamente rentáveis para investidores privados, as políticas de concorrência, as políticas fiscais, as políticas de preços e as políticas de compras”

economia de mercado, à crença na colaboração e no consenso (BLOWERS, 1997 apud ACSERALD, 2010, 107. x)³².

As críticas à modernização ecológica são diversas. A começar que ela é desenvolvida em um contexto europeu e com alto grau de desenvolvimento e de industrialização, tendo dificuldade de se inserir em países considerados “não desenvolvidos” ou “em desenvolvimento”.

Sua própria teoria é de base desenvolvimentista, inspirada especialmente nos trabalhos do sociólogo alemão John Huber³³ que diferencia as sociedades de acordo com o grau de industrialização numa perspectiva evolucionária sendo a transição ecológica a última fase (SPAAGAREN & MOL, 1992).

Ao colocar o projeto da modernidade como um caminho inevitável e de modo universalista, a modernização ecológica exclui e silencia outras propostas de sociedade, perpetuando a colonialidade. Ela tampouco aborda questões sociais como a relação entre a “degradação ambiental e injustiça social”, nem nada que “resulte em uma mudança na distribuição do poder sobre os recursos ambientais” (ACSERALD, 2010; ACSERALD. 2021). Além de carregar uma visão utilitarista de meio ambiente, considerando-o como algo uno, homogêneo e limitado.

Ainda que originalmente esteja mais relacionada a um contexto de industrialização, analisar a presença da modernização ecológica na restauração da Mata Atlântica é importante para discutir o seu potencial na transição para sociedades sustentáveis, tanto a partir do que está sendo feito, como em termos do que pode ser realizado, e elaborar propostas que possam contribuir para sua qualificação.

Uma perspectiva de restauração florestal alinhada à modernização ecológica é a Rodrigues (2017) chamou de *restauração tecno-ecológica* em que não apenas predomina uma visão tecnológica sobre como realizá-la, mas que busca um “mecanismo de suporte à produção agrícola” (ibid., p. 193) com a criação “de territórios-estoques com a função de fornecer matérias-primas e serviços ambientais” (ibid., p. 139), fazendo ajustes no sistema produtivo a partir da inclusão do componente ecológico no modelo já existente.

³² São essas características apresentadas por Blowers (1997) que orientam a análise realizada nesta pesquisa.

³³ De acordo com McLaughlin (2012), John Huber desempenhou um papel de liderança na tradução do EM de uma cultura enquadrar em uma teoria científica social

Também é possível ver semelhanças com a Restauração Florestal da Paisagem (RFP) que embora busque trazer a floresta de volta e procure “contaminar” positivamente ambientes nos quais ela foi expulsa, compatibilizando-a com os demais usos da terra, muitas vezes apresenta uma perspectiva antropocêntrica e produtivista, no qual a restauração ecológica é uma das possíveis atividades de um “Continuum Restaurativo” (SER, 2019).

o processo a longo prazo de **recuperação da funcionalidade ecológica e melhoria do bem-estar de seres humanos** em paisagens florestais desmatadas ou degradadas. Centra-se na restauração da **funcionalidade florestal**, ou seja, nos produtos, serviços e processos ecológicos que as florestas podem oferecer em um nível mais amplo da paisagem, em contraponto a apenas a promoção de uma maior cobertura arbórea em determinada área. **Não se trata somente de plantar árvores, mas de adaptar a solução de acordo com o contexto, com o intuito de restabelecer ou melhorar a produtividade de paisagens desmatadas ou degradadas, de maneira que possam atender sustentavelmente às necessidades das comunidades.**

Trata-se de “florestas” porque envolve o aumento da quantidade e/ou saúde das árvores em uma área. De “paisagens” porque envolve bacias hidrográficas, jurisdições e até mesmo países, em que diversos usos da terra interagem entre si. De “restauração” porque envolve o **restabelecimento da produtividade biológica** de determinada área, **visando à obtenção de inúmeros benefícios para os indivíduos e o planeta.** De “longo-prazo” porque requer uma visão plurianual das funções ecológicas e dos benefícios ao bem-estar dos seres humanos a serem gerados pela restauração, embora resultados tangíveis, como empregos, renda e sequestro de carbono comecem a aparecer de imediato (TROYA, KUMAR, 2016, p. 24, grifo nosso)

Vejamos outro exemplo no contexto da restauração florestal. A Teoria da Transição Florestal, que tem ganhado destaque na agenda ambiental, está relacionada ao estudo sobre as causas e mecanismos de mudança no uso da terra que levam a expansão da cobertura florestal, entre as quais está a intensificação da produtividade e o abandono de áreas, sobretudo as consideradas de baixa produtividade³⁴. De maneira alinhada à modernização ecológica, ela se apoia na ideia da conciliação entre desenvolvimento econômico e qualidade ambiental e defende a monocultura florestal como um meio para isso, dizendo que ela conserva certos serviços ecossistêmicos (FARINACI, FERREIRA, BATISTELLA, 2013).

Como consequência, esse discurso tem sido usado justificar flexibilizações nas leis ambientais e, embora não haja consenso sobre a inclusão da monocultura florestal no cômputo da transição florestal (FARINACI, FERREIRA, BATISTELLA, 2013), é comum ela ser considerada como “floresta” ou “cobertura florestal” em análises de monitoramento sobre a mudança na cobertura da terra.

³⁴ O que, na realidade, muitas vezes significa que não apresentam condições para a tecnificação por conta do declive ou a existência de um afloramento rochoso, por exemplo

Isso acontece porque embora não haja uma única definição de florestas, as mais utilizadas na agenda ambiental a referenciam quase que exclusivamente enquanto cobertura vegetal, algumas sem sequer determinar se formadas por espécies nativas ou não.

A definição da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação - FAO (2012) é uma das mais usuais e determina “floresta” como a

área medindo mais de 0,5 ha com árvores maiores que 5m de altura e cobertura de copa superior a 10% ou árvores capazes de alcançar estes parâmetros in situ. Isso não inclui terra que está predominantemente sob uso agrícola ou urbano (ibid., 2012, s/p).

Já a United Nations Framework Convention on Climate Change - UNFCCC (2016), define como

uma área de no mínimo 0,05 - 1,0 ha com cobertura de copa (ou nível de estoque equivalente) de mais de 10 - 30% com árvores com o potencial de atingir a altura mínima de 2-5m na maturidade in situ. Uma floresta pode consistir ou de formações florestais fechadas (densas) onde há árvores de vários estratos e cobrem uma alta proporção do solo ou florestas abertas. Povoamentos naturais jovens e todas as plantações que ainda podem atingir densidade de 10-30% ou uma altura das árvores de 2-5m são incluídos como floresta, assim como áreas que normalmente fazem parte da área florestal, que estão temporariamente desflorestadas como resultado da intervenção humana, como a colheita ou causas naturais, mas cuja reversão a floresta é esperada (ibid., s/p).

Além de qual concepção de floresta se tem, “quando uma floresta é uma floresta” ou “quando uma floresta deixa de ser uma floresta” (PUTZ, REDFORD, 2010; CHAZDON, et al, 2016) são perguntas extremamente importantes.

Logo, a forma como um tema, problema ou a própria crise ambiental é compreendida, determina todo o seu enquadramento e narrativa sobre como, por quais meios e com quais objetivos ela será superada.

Críticas ao modelo de restauração da ONU também têm sido tecidas (CROSS, 2019; CECCON, 2021) por ele não pautar a mudança do cenário neoliberal, estando mais baseado na produtividade e na reparação do que na promoção da justiça social, e por não alterar de maneira significativa os paradigmas atuais da relação sociedade-natureza.

Se esses paradigmas não forem alterados, a restauração será apenas metaforicamente um “band-aid” nos ecossistemas degradados, ou seja, uma

cura superficial para uma doença grave, mas não garantirá a persistência de áreas restauradas no futuro, porque não resolve as causas socioeconômicas e culturais da degradação (CECOON, 2021, s/p).

Lima (1997 apud LOUREIRO, 2011 p. 130) é um dos autores que problematiza a questão:

como conciliar a brevidade do tempo econômico com o longo prazo dos processos biofísico? Como compatibilizar a racionalidade dos interesses privados com as carências sociais e as necessidades públicas? Como harmonizar a lucratividade, a competitividade e a produtividade inerentes à economia de mercado com a qualidade de vida e a sanidade ecológica? (ibid.).

Diante do colapso socioambiental e da configuração do Antropoceno, é preciso superar o projeto da modernidade a partir de outras racionalidades, saberes e cosmovisões. Ou seja, as propostas inseridas no paradigma da modernidade, não são capazes de resolver os desafios dos tempos atuais visando a regeneração de Gaia. Concordamos com o sociólogo português Boaventura de Sousa Santos Santos (1996), quando diz:

penso que o que quer que falte concluir da modernidade não pode ser concluído em termos modernos, sob a pena de nos mantermos prisioneiros da mega-armadilha que a modernidade nos preparou: a transformação incessante das energias emancipatórias em energias regulatórias. (ibid., p. 93)

Para ele, a modernidade ocidental é “um ambicioso e revolucionário paradigma sócio-cultural baseado em uma tensão dinâmica entre regulação” e emancipação (SANTOS, 2011, p. 15) que se assenta em dois pilares. O primeiro deles, a regulação, é formado pelos princípios do Estado, do mercado e da comunidade, tendo como principais referências Hobbes, Locke e Adam Smith e Rousseau, respectivamente. O pilar da emancipação, por sua vez, é constituído pelas racionalidades “estético-expressiva das artes e da literatura a racionalidade cognitivo-instrumental da ciência e da tecnologia e a racionalidade moral-prática da ética do direito” (SANTOS, 2011, p. 50).

Ambos os pilares deveriam se relacionar em um desenvolvimento harmônico e recíproco, equilibrando valores sociais potencialmente incompatíveis como a liberdade e a igualdade. No entanto, “à medida que a trajetória da modernidade se identificou com a trajetória do capitalismo” (SANTOS, 1991, p. 136), eles se

entrelaçaram e se interpenetraram até cada um se tornar o duplo do outro (SANTOS, 2011, p. 3). Houve, assim, um processo de “transformação das energias emancipatórias em energias regulatórias” (IDEM, p. 15) com a “redução da emancipação moderna à racionalidade cognitivo-instrumental da ciência e a redução da regulação moderna ao princípio do mercado”, “incentivadas pela conversão da ciência na principal força produtiva” (SANTOS, 2011, p. 15).

Assim, o que predominou foi o mercado de um lado e a ciência do outro, e ambos do mesmo lado da racionalidade cognitivo-instrumental o que levou à hipercientificização da emancipação e hipermercadorização da regulação, com o esvaziamento progressivo da comunidade e a colonização do Estado pela ciência-mercado ou mercado-ciência. Desse modo, é possível também traçar similaridades e paralelos entre a modernização ecológica e a regulação defendida por Boaventura e talvez até pensar que a modernização ecológica reforce essa distorção da regulação.

E com “o colapso da emancipação na regulação, o paradigma da modernidade deixa de poder renovar-se e entra em crise final” (SANTOS, 2011, p. 15). Por isso, se faz necessário, mais do que lutas subparadigmáticas, uma transição paradigmática buscando não um novo equilíbrio entre o pilar da regulação e o pilar da emancipação, mas sim o fortalecimento da emancipação através das “representações que a modernidade deixou até agora mais inacabadas e abertas”: o princípio da comunidade e a racionalidade estético-expressiva (SANTOS, 2011., p. 75).

Para determinar as virtualidades epistemológicas do princípio de comunidade, ele salienta duas das suas dimensões: a participação e a solidariedade que foram parcialmente colonizados pela ciência moderna. No caso da participação, a colonização ocorreu com a definição de que ela só pode acontecer na esfera política através da cidadania e da democracia representativa (principalmente a liberal), excluindo outros domínios da vida social. E a solidariedade ficou presa a ideia das políticas sociais do Estado-providência mesmo que em muitos casos a comunidade tenha um papel mais atuante do que o Estado e que existam inúmeras formas de solidariedade.

A racionalidade estético-expressiva é formada pelos conceitos de prazer, autoria e artefactualidade discursiva (SANTOS, 2011). Embora também tenha sido colonizado através da sua industrialização e do controle das formas de lazer e tempos livres, o prazer continua presente em diferentes formas e espaços na vida humana, sendo

cada vez mais importante em uma sociedade baseada na hiperprodutividade, na qual o trabalho passa a ocupar e dominar outras instâncias e tempos da vida.

Já a noção de autoria aparece na obra de Santos (2011) para romper com o “absurdo de reduzir o novo conhecimento às semelhanças ou analogias com as tipologias inertes estabelecidas pelo conhecimento anterior” (ibid, p. 75). Por fim, a artefactualidade discursiva está relacionada a uma forma de conhecimento que a ciência moderna menosprezou e tentou esquecer: o conhecimento retórico. “A infinita discursividade da arte e da literatura protege o seu carácter artefactual contra o utopismo automático da tecnologia” (SANTOS, 2011, p. 93).

Na verdade, de acordo com Santos (2011), já estamos vivendo uma transição paradigmática que conta com várias dimensões que evoluem em ritmos diferentes, com destaque para duas delas. A primeira é a dimensão epistemológica que representa a passagem entre a ciência moderna e o que ele chama de “conhecimento prudente para uma vida decente”. Já a segunda trata da dimensão societal que rompe com a sociedade patriarcal, o capitalismo, o consumismo, o individualismo e a colonialidade características do paradigma da modernidade, rumo a algo que ainda não foi definido totalmente, mas cujas pistas e evidências já existem (SANTOS, 2011).

O autor, inclusive, reconhece que as “tradições e dimensões da modernidade ocidental excedem em muito o que acabou por ser consagrado no cânone moderno” (SANTOS, 2011, p. 18). Por isso, propõe a sociologia das ausências - que desvela que aquilo que “não existe” é, na verdade, silenciado e ocultado, ao ser produzido como uma alternativa não credível ao que está posto.

Esta escavação não é feita por interesse arqueológico. O meu interesse é identificar nesses resíduos e nessas ruínas fragmentos epistemológicos, culturais, sociais e políticos que nos ajudem a reinventar a emancipação social (Ibid. p. 18)

E também a sociologia das emergências - que consiste na construção de um futuro repleto de possibilidades plurais e concretas simultaneamente utópicas e realistas a partir da “inesgotável experiência social que está em curso hoje” (SANTOS, 2011, p. 18).

É com base nisso que interessa-nos compreender qual restauração da Mata Atlântica tem sido promovida e como fortalecer seu potencial emancipatório, inclusive no sentido da superação do paradigma da modernidade. Focaremos especialmente

na comunidade e na participação - a partir da compreensão da restauração como um processo de experimentação, fricção e cocriação entre ser humano e natureza - como elementos fundamentais para a emancipação e a própria transição paradigmática - aqui também chamada de transição para sociedades sustentáveis.

CAPÍTULO 2 - REGULAÇÃO OU EMANCIPAÇÃO? PERSPECTIVAS DA RESTAURAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA BRASILEIRA

2.1 A Mata Atlântica em foco: do ferro e fogo à semente e muda

A Mata Atlântica está profundamente relacionada com a história do Brasil. Afinal, foi onde os portugueses aportaram e começaram o processo de invasão da terra que os povos originários nomeiam de Pindorama (MONNEN, 1983). Foi nela também que os principais ciclos econômicos aconteceram (pau-brasil, cana-de-açúcar, café etc.). No entanto, a história desse bioma, é muito mais antiga e diversa do que a da narrativa “oficial” que se aprende na escola.

Warren Dean (1996), que fez a obra referência “A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica Brasileira”, questiona: “[s]erá possível uma história da floresta?”. Para ele, talvez não, já que tradicionalmente a história “trata das ambições, satisfações e frustrações humanas” (ibid., p. 20). Já para Rhemtulla e Mladenoff (2007) não só é possível, como também desejável pensar na história de um ecossistema, principalmente a partir dos aspectos biofísicos, como resquícios no solo e a presença de espécies exóticas ou não pertencentes àquela região (OLIVEIRA, ENGEMANN, 2011). E, para autores como Pardini (2020) e Magalhães (2011), é necessário olhar a história através da inter-relação cocriadora entre os ecossistemas e os seres humanos.

De qualquer maneira, se queremos recuperar a Mata Atlântica, não apenas enquanto um objeto, mas como sujeito como fazem os povos indígenas (PARDINI, 2020), o primeiro passo é desvelar sua história por inteiro ou, ao menos, o que ela nos permitir saber, buscando o que ficou pra trás ou foi silenciado.

Então a primeira pergunta a se fazer é: “o que é a Mata Atlântica?” Dependendo de quem responde, a resposta pode variar (e muito!). Por isso, vamos seguir para a próxima questão - que, inclusive, ajudará a pensar a primeira - que é: “como surgiu a Mata Atlântica?”.

É preciso lembrar que a América do Sul já fez parte de um bloco formado pelo continente Africano, Antártida, Austrália e Índia, longe dos climas tropicais, que começou a se separar há mais de 110 milhões de anos atrás, com a parte sul-americana seguindo ao norte, rumo à linha do equador (DEAN, 1996). Nesta época, as primeiras florestas já existiam. Mas foi “somente” há 65 milhões de anos atrás que

as plantas angiospermas ganharam o dossel, passando por inúmeros processos de evolução, propagação e diversificação desde então (GHAZOUL, SHEIL, 2010).

Entre dois e quatro milhões de anos atrás, o continente sul-americano, chamado por Abya Yala pelos povos originários, finalmente atingiu seu formato atual com a formação dos Andes. Desde então, ocorreram muitas eras glaciais que modificaram toda paisagem sul-americana, inclusive a Mata Atlântica que “se encolhia, perdendo contato com a Floresta Amazônica e provavelmente se fragmentando à medida que afundava em vales costeiros, depois, gradualmente, se reconstituía quando voltava o calor” (DEAN, 1996, p. 36). Processo que reflete, portanto, uma experiência evolutiva em padrões geográficos complexos e intrigantes fortalecendo a hipótese de que as florestas neotropicais não atingiram sua complexidade através das eras de estabilidade climática, pelo contrário, são fruto de inúmeras mudanças (ibid., p. 37).

Sua distribuição contemporânea, particularmente concentrada próxima e ao longo da costa brasileira, é decorrente desses processos e foram influenciadas pelo relevo, regimes de vento e chuva e as correntes oceânicas, resultando em uma ampla variedade de formações florestais nativas e ecossistemas associados (Figura 8). De acordo com o Mapa da Área de Aplicação da Lei no 11.428, de 2006” do IBGE, a Mata Atlântica é formada por:

floresta ombrófila densa, floresta ombrófila mista, também denominada de mata de araucárias, floresta ombrófila aberta, floresta estacional semidecidual, floresta estacional decidual, savana (Cerrado), savana estépica (Caatinga), estepe, áreas das formações pioneiras (mangues, restingas e áreas aluviais), refúgios vegetacionais, assim como as áreas constituídas por estas tipologias, presentes nos contatos entre tipos de vegetação.

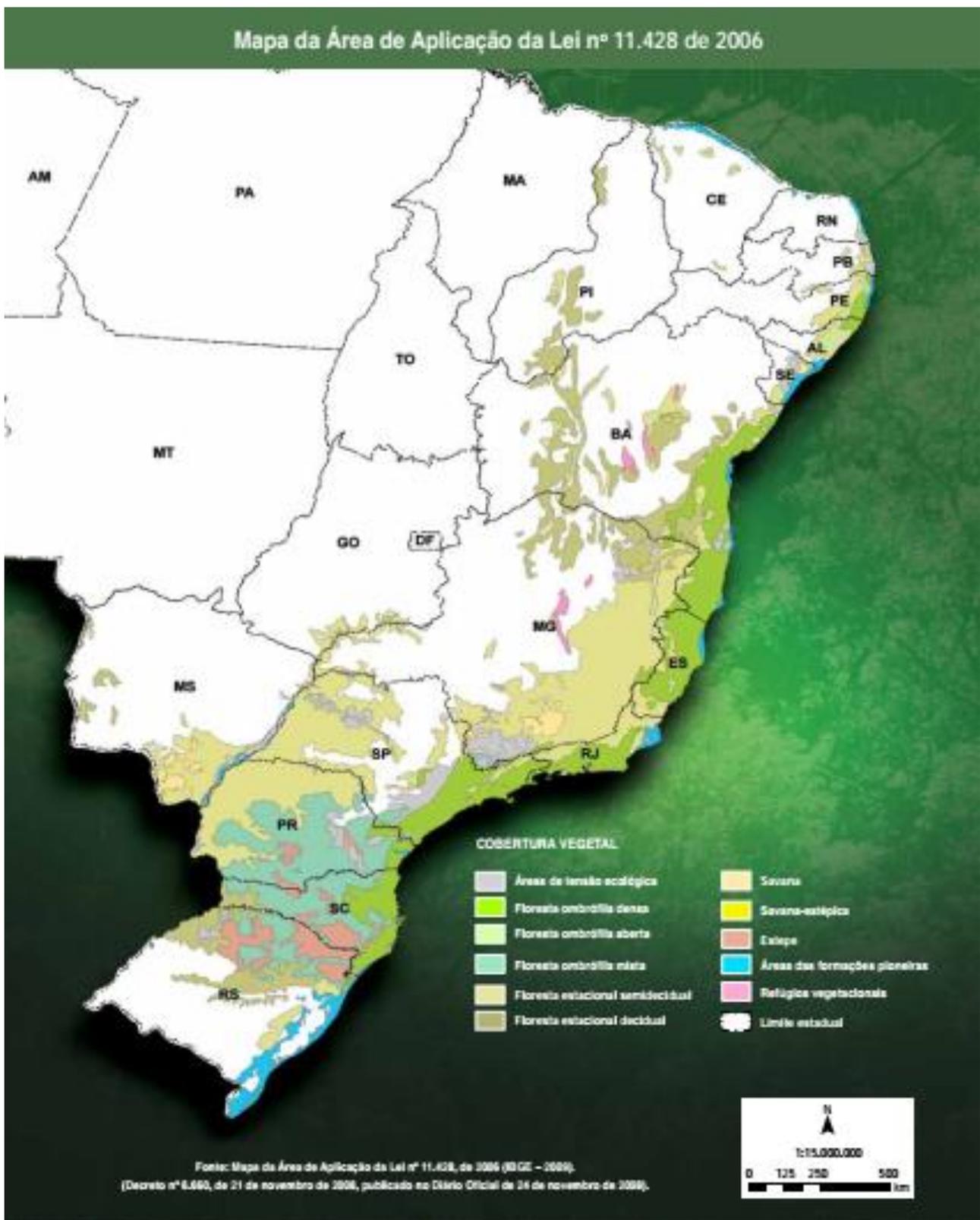


Figura 8. Mapa da distribuição original da Mata Atlântica

A existência desses ecossistemas variados acarretou duas características bastante marcantes da Mata Atlântica: a imensa biodiversidade e o endemismo das

espécies que a tornaram um *hotspot* mundial já que é, também, um dos biomas mais ameaçados do mundo³⁵.

Atualmente a Mata Atlântica concentra a maior parte da população brasileira: cerca de 145 milhões de pessoas (IBGE, 2018) em mais de 3 mil municípios e 17 estados³⁶, chegando até a Argentina e ao Paraguai. Também concentra 80% do PIB nacional,

A ocupação humana no bioma data de milhares de anos. Dean (1996) traz em sua rica narrativa histórica a chegada dos primeiros hominídeos e grupos de caçadores-coletores, demonstrando como, ao longo do tempo, as populações humanas e seus ancestrais foram sendo moldados e, ao mesmo tempo, moldando os ecossistemas que compõem o bioma. Um exemplo é o manejo do fogo, que era utilizado para facilitar a caça e, posteriormente, para realizar a agricultura. O que ajuda a romper com a ideia de uma floresta virgem, intacta ou mesmo primária, e faz refletir sobre o que é a Mata Atlântica sem o ser humano³⁷.

Os estudos sobre o papel da presença humana na formação e dinâmica dos ecossistemas tem se tornado cada vez mais frequente nas últimas décadas, apontando que a paisagem atual é produto das relações de populações com o seu ambiente (OLIVEIRA, ENGEMANN, 2011, p. 10). Trata-se de um legado que pode repercutir por centenas a milhares de anos, mas que acaba ficando oculto sob o véu de uma visão estática sobre paisagens ou, ao menos, com base em uma margem temporal bastante curta.

O pinheiro brasileiro ou pinheiro do Paraná, popularmente conhecido por Araucária, é uma testemunha viva disso. Da “família da *Araucariaceae* é o grupo mais primitivo de coníferas ainda vivas e surgiu há 308 ± 53 milhões de anos, na Era

³⁵ “O cultivo da cana era fundamento em um sistema de alta taxa de desperdício, possível pela crença nos abundantes recursos de terra, floresta e trabalho. Por outro lado, o relativo baixo custo de alimentos, terra e trabalho é outro fator que contribuiu para a alta taxa de desperdício de recursos” (OLIVEIRA, ENGEMANN, 2011, p. 15).

³⁶ Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Goiás, Mato Grosso do Sul, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo, Bahia, Alagoas, Sergipe, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Ceará e Piauí.

³⁷ Vale compartilhar a perspectiva do Movimento Nacional dos Trabalhadores Sem Terra - MST: “estamos falando de cuidado e não de preservação. Porque? A preservação é um conceito associado a manter algo intocado, sem a presença do ser humano. Essa é uma noção equivocada, criada nos Estados Unidos no final do século XIX, onde parte da burguesia queria manter parques de refúgio para compensar as péssimas condições ambientais das metrópoles que cresciam à época. Para criar esses parques, expulsaram diversos povos originários e criaram essa ideologia da “natureza intocada”. Ao contrário dessa ideologia, nós entendemos que toda a natureza que conhecemos é fruto da relação com o ser humano. Não há um quilômetro quadrado dos ecossistemas em nosso país que não tenha sido manejado por coletivos humanos” (ZARREF, RODRIGUES, s/d, p. 29)

Paleozoica” e “sua ampla expansão e ocupação nos planaltos do Sul do Brasil foi devida, em grande parte, ao transporte e atividade dos indígenas (...) Kaingang e Xokleng” (ZANETTE et al, 2017, p. 17-18).

Já no período moderno, Oliveira e Engemann (2011) trazem as roças de subsistências dos homens e mulheres de África que foram escravizados, como importantes fatores da constituição da atual Mata Atlântica, indo além da influência da produção monocultora, que é mais conhecida e debatida. Essas roças possuíam um caráter periférico (e por vezes até clandestino) e eram baseadas no sistema derrubada-plantio-pousio e, por isso, geraram extensas áreas de florestas secundárias, deixando marcas até hoje. Tais marcas³⁸ não são necessariamente negativas, inclusive porque em muitas dessas antigas roças, as florestas regeneraram e/ou continuam sendo um território ancestral para as comunidades descendentes que possuem outra relação - mais harmoniosa e equilibrada - com a natureza.

Nesses territórios, é possível verificar a presença de espécies exóticas introduzidas ou nativas domesticadas nas florestas secundárias, que servem como testemunhas da história daquele lugar e das pessoas que por lá passaram. Os autores citam as plântulas de café (que em certos casos passou a dominar o sub-bosque florestal), a mandioca (que mudou da reprodução vegetativa para a sexuada) e as espécies do gênero *Ficus*, as figueiras, citando o trabalho de Fonseca (2005) que conta como essas árvores foram mantidas em pé por influência religiosa.

Reconhecida em diversas tradições culturais como uma árvore que possui exemplares de elevado porte, alguns por apresentarem copas frondosas que podem abrigar muitos animais, a figueira, na cultura judaico-cristã, simboliza a casa de Deus na natureza e, portanto, uma das moradas do sagrado na floresta no inconsciente coletivo destas populações. Ainda de acordo com esta autora, na tradição afrodescendente brasileira – por sua vez uma confluência de pelo menos quatro tradições ancestrais africanas – a figueira ocupa o lugar de uma espécie africana - *Clorophora excelsa* – não encontrável no Brasil para representar um deus-árvore: o Iroko³⁹. A esse

³⁸ As marcas são sinais deixados pelas vivências. Não haverá marcas onde não houver histórias a serem contadas. Por outro lado, as marcas lá permanecem para fazer lembrar os caminhos de regresso, para permitir o resgate do que ficou perdido ou para que evitemos percursos que já se mostraram inadequados ou perigosos. Falar de marcas é falar dos homens e das suas ações, pois elas são o registro do acontecer humano (FONSECA, 2005, p. 10, 11)

³⁹ Iroko é o orixá do tempo e da ancestralidade. Em alguns mitos, é a primeira árvore do mundo. Pelo seu tronco, os orixás da criação saíram do Orum e chegaram a Ayê. Para alguns mais velhos, mais do que uma árvore Iroko é uma raiz, evocação do poder dos ancestrais e senhor do tempo da paciência. Tem ligação com o culto das mães feiticeiras, já que em um mito o pássaro das Senhoras posou em seu galho. O mensageiro de Iroko é o abutre, que pousa e voa dos imensos galhos da árvore sagrada para dizer que nós não somos donos do nosso tempo. O abutre encarna a noção da nossa finitude. As raízes do Iroko encarnam a eternidade da memória ancestral. Iroko é o tempo em duas dimensões: o

respeito, um fato interessante ocorreu com a vinda dos rituais religiosos do candomblé do continente africano para o Brasil. Aqui, algumas figueiras (*Ficus glabra*, *F. gomelleira*, *F. cyclophylla* ou ainda *F. adiantifolia*) substituem a morácea africana nos ritos de candomblé, mas a designação iroko permaneceu a mesma, sendo suas folhas utilizadas em rituais de iniciação. Muito possivelmente este arquétipo, presente em várias culturas, trouxe como resultante culturas a preservação de seus exemplares nos territórios e paleoterritórios ocupados por diversas populações tradicionais do Sudeste brasileira. Assim, é bastante frequente na paisagem da Floresta Atlântica a presença de exemplares adultos de grandes proporções de árvores pertencentes ao gênero *Ficus* em trechos de florestas secundárias da região sudeste brasileira, particularmente naquelas sob influência de roças caiçaras (OLIVEIRA, ENGEMANN, 2011, p. 26).

As florestas são, portanto, territórios, espaços manejados, vividos, apropriados, experimentados e cocriados pelas culturas que se relacionaram com elas em diferentes épocas⁴⁰. E, “por intermédio dessas marcas culturais e históricas, chega-se a um caminho que possibilita a compreensão dos processos ecológicos que atuam no presente” (OLIVEIRA, ENGEMANN, 2011, p. 27), inclusive aqueles que condicionam a regeneração das florestas, e os seus possíveis futuros.

Um exemplo nesse sentido é o trabalho de Cándido (2019) que analisou as ecorregiões da Mata Atlântica em sua tese de doutorado. Ele diz que:

Nossos resultados apontaram para o índice da pegada humana como um dos fatores determinantes para a organização da composição de espécies encontrada no domínio. Isso mostra que, além de desmatamento, alterações estruturais e fragmentação, mudanças na composição de espécies são um importante impacto da atividade humana sobre a vegetação. Com base nessa evidência, nós antecipamos que as ecorregiões cuja probabilidade de ocorrência aumenta com o aumento da pegada humana sejam caracterizadas pela presença de espécies de crescimento rápido e ciclo de vida curto, consideradas ruderais (Grime and Pierce 2012). Espécies ruderais são adaptadas para explorar recursos de forma rápida, em ambientes cujas condições costumam ser favoráveis por curtos períodos de tempo, devido à prevalência de distúrbios, como aqueles induzidos por ações humanas. O contínuo avanço das atividades humanas, acompanhado do aumento dos distúrbios infligidos a biota, pode acarretar o aumento da proporção de espécies ruderais e, conseqüentemente, modificações nas configurações das ecorregiões (CANTIDIO, 2019, p. 30)

Para Dean (1996), e talvez para muitos de nós, é difícil referir-se ao que é a Mata Atlântica no tempo presente. Após séculos de exploração, desmatamento e

da ancestralidade e o do porvir. É o mistério da paciência. Exu percorre a temporalidade do Iroko na dimensão da imprevisibilidade. Iroko tem a fixidez da gameleira. Exu tem a fluidez da folha que cai da árvore no meio do redemoinho (SIMAS, RUFINO, 2020, p. 14).

⁴⁰ Nesse sentido, Magalhães (2011) diz que a paisagem “é um espaço construído onde o ambiente é transformado em um artefato social que, tal como os objetos materiais, reproduzem representações culturais de uma sociedade” (ibid., p. 69).

destruição (inclusive de diferentes culturas e relações humanas com o bioma), as estimativas sobre sua extensão variam de acordo com o tamanho dos remanescentes que é considerado (RIBEIRO et al, 2009; ROSA, 2016)⁴¹. Por exemplo: no relatório do Ministério do Meio Ambiente, "Mapa de Vegetação Nativa na Área de Aplicação da Lei no. 11.428/2006 – Lei da Mata Atlântica" que foi publicado em 2015 tendo como ano base 2009, fala-se que existem cerca de 22% de vegetação nativa. No entanto, atualmente, o dado mais utilizado é o de que restam 12,4% da vegetação nativa (SOS Mata Atlântica/Inpe), baseado em um recorte que considera somente fragmentos acima de três hectares de todo o bioma.

As regiões onde se concentram os maiores remanescentes florestais estão, principalmente, na Mata Atlântica costeira dos Estados de Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro, Bahia e região serrana do Espírito Santo, com áreas de até 100 hectares (PINTO et al, 2006).

A Mata Atlântica, portanto, encontra-se extremamente fragmentada e com 80% dos remanescentes em propriedades privadas. Um estudo de Lima et al (2020) revelou que a ação antrópica acarretou, direta e indiretamente, a perda de mais de 80% da biodiversidade e da biomassa nos fragmentos florestais que restam.

Além disso, a agropecuária ocupa dois terços (66,7%) do bioma com mais de 30 milhões de hectares de pastagens subocupadas de baixa produtividade (LATAWIEC et al., 2015) em áreas de baixa aptidão agrícola (elevada declividade, solo raso, afloramento rochoso etc.) E o desmatamento continua e tem crescido nos últimos anos, principalmente nos estados de Minas Gerais, Bahia e Paraná (ALBUQUERQUE, 2020; VIEIRA, 2021), afetando as áreas mais antigas e biodiversas (ROSA et al, 2021).

Sua biodiversidade, apesar de tudo, continua gigantesca.

As projeções são de que possua cerca de 20.000 espécies de plantas, ou seja, entre 33% e 36% das existentes no País. Em relação à fauna os levantamentos indicam que a Mata Atlântica abriga 849 espécies de aves, 370 espécies de anfíbios, 200 espécies de répteis, 270 de mamíferos e cerca de 350 espécies de peixes. Por outro lado, a Mata Atlântica abriga também o maior número de espécies ameaçadas: são 185 espécies de vertebrados ameaçados (69,8% do total de espécies ameaçadas no Brasil), dos quais 118 aves, 16 anfíbios, 38 mamíferos e 13 répteis. Das 472 espécies da flora

⁴¹ Para saber mais sobre o assunto, acesse: https://cms.sosma.org.br/wp-content/uploads/2019/03/Metodologia-Mapeamento_atlas.pdf e <https://www.sosma.org.br/artigos/qual-e-area-de-cobertura-da-mata-atlantica/>

brasileira que constam da Lista Oficial de Espécies ameaçadas de Extinção, 276 espécies (mais de 50%) são da Mata Atlântica (MMA, 2010, p. 12).

A Mata Atlântica também abriga enorme diversidade social e cultural constituída por povos indígenas e comunidades tradicionais que incluem quilombolas, roceiros, ribeirinhos, caiçaras, pescadores, marisqueiros, entre outros.

Além de povos originários que incluem os Guarani, Kaingang, Xokleng, Karapotó, Krenak, Maxacali, Pataxó, Pataxó Hã-hã-Hãe, Potiguara, Terena, Tinguí Botó, Tupinambá, Tupiniquim, Wassu, Xakriabá e Xetá, entre outros, que resistiram ao longo de mais de cinco séculos de extermínio e hoje lutam para manter e/ou retomar suas terras e territórios. Segundo o Ministério do Meio Ambiente (2010) existem cerca de 100 mil indígenas em 120 Terras Indígenas (TI) na Mata Atlântica, já demarcadas e homologadas ou em processo de reconhecimento, que somam 590 mil hectares (o que representa 0,53% do total das TI no Brasil).

Por conta da importância do bioma, existem hoje muitas iniciativas para “manter de pé o que resta” (GIL, 2020) com experiências inovadoras como o [Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica](#)⁴² da Fundação SOS Mata Atlântica em convênio com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) que, desde 1989, monitora a cobertura de vegetação nativa e gera informações atualizadas sobre o bioma.

Essa tecnologia – que foi inovadora não apenas no Brasil, como também no mundo – é um dos resultados de uma história importante de mobilização para a conservação da Mata Atlântica. Mario Mantovani, Diretor de Políticas Públicas da SOS Mata Atlântica, destaca que, na década de 80, quando iniciou esse processo de mobilização não se sabia

onde era nem o que era a Mata Atlântica, tanto que a gente coloca a Mata Atlântica, depois na Constituição né, e, e... não coloca, por exemplo, o Cerrado, a Caatinga. Então a gente tinha muito pouco conhecimento. Aliás, tinha mais conhecimento de Mata Atlântica fora do Brasil do que aqui até então. Isso nós estamos falando em metade de 80, né. Estamos falando de pouco tempo atrás: 30 e tantos anos atrás, quase 40. O que vai acontecer, né? Quando a gente vai e coloca como patrimônio nacional e em 93 quando começa aqueles movimentos pra... pra proteger a Mata Atlântica a gente já tava trazendo o INPE pra produzir aquele Mapa dos Remanescentes das florestas, isso foi uma coisa inédita não só no Brasil, no

⁴² O Atlas utiliza como referência para o mapeamento das formações naturais e monitoramento do desflorestamento o Mapa da Área de Aplicação da Lei da Mata Atlântica, Lei nº 11.428 de 2006, segundo Decreto nº 6.660, de 21 de novembro de 2008, publicado no Diário Oficial da União de 24 de novembro de 2008.

mundo. Quando a gente apresentava isso, na época em 92, na ECO92 as pessoas ficavam pirando né. Como é que uma ONG no Brasil consegue fazer isso, né. Bom, aí a gente percebe o que era o bioma, o tamanho, né, não era mais aquilo que tava no mapa do IBGE de 84 que falava “Mata Atlântica” era uma só na linha litoral. Aí teve a guerra dos mapas, teve uma brigada com os ruralistas que eles diziam que a gente queria refazer o Tratado da Tordesilhas novo, né. “Aqui é Mata Atlântica, pra lá é Mata do Pacífico”. Queria levar a Mata Atlântica pro interior do Paraná, interior de Minas, metade da Bahia, um terço da Bahia, praticamente saindo da zona do Nordeste, onde é a zona do... a Zona da Mata é extremamente definida né, quando isso vai pela Bahia, quando chega em Minas, São Paulo, ela interage com o cerrado. Isso causava um problema muito grande porque no mapa do IBGE não tinha (...) até que a gente consolidasse a definição do bioma e depois você só vai ver esse mapa ser corrigido no final dos anos 90. Mas, a gente já sabia o que era o tamanho do bioma e naquele momento a gente dizia “estamos perdendo um campo de futebol a cada quatro minutos! Restam apenas 8%!”. Quando você traz um dado como esse, você muda o patamar da discussão, que aí é: como você tá falando isso? É o INPE, é universidade, é o pesquisador tal, né. Aí a gente muda a forma de discutir e traz aqueles, aquela produção científica que vem acontecendo” (ibid, 2021).

A determinação do que é e qual o tamanho da Mata Atlântica envolveu uma disputa não apenas simbólica como também material sobre seus territórios e recursos - e mesmo assim deixou muita coisa fora, como a visão dos povos indígenas e comunidades tradicionais.

Foi uma construção social de base historiográfica, “como aquilo que ela havia sido, mais do que ela era” (CABRAL, BUSTAMONTE, 2016, p. 26), influenciado pelas imagens que a descreviam no passado, bem como a seus processos de transformação, tendo seus fragmentos sobreviventes como testemunhas oculares.

Para Pádua (2016) representou uma importante estratégia para que a Mata Atlântica “pudesse ser percebida de forma abrangente pela opinião pública e tornar-se objeto de políticas integradas de defesa e conservação” (ibid., p. 7), buscando superar oligarquias econômicas regionais a quem a unificação do bioma desagradava. Isso gerou importantes subsídios para que a Mata Atlântica fosse considerada patrimônio natural pela Constituição Federal de 1988, demonstra, porém, que a Mata Atlântica é pouco presente no imaginário da população brasileira porque foi desterritorializada e fragmentada.

Com o tempo, outras plataformas, como o [Mapbiomas](#), surgiram e juntas têm cumprido um papel importante no monitoramento da Mata Atlântica, dando subsídios importantes para ações de fiscalização como a “Operação Mata Atlântica em Pé”⁴³,

⁴³ A Operação Mata Atlântica em Pé tem quatro etapas: levantamento das áreas desmatadas; identificação dos proprietários e caracterização das áreas; fiscalização e autuação e responsabilização pelos danos ambientais.

uma ação coordenada pelo Ministério Público do Paraná em articulação com os Ministérios Públicos dos demais estados.

Tais avanços possibilitaram ainda compreender e denunciar a continuidade de sua degradação, democratizar as informações relacionadas à Mata Atlântica e promover a identificação da sociedade enquanto parte integrante do bioma, visando engajá-la na luta por sua conservação. A ONG SOS Mata Atlântica, por exemplo, tem realizado um trabalho a partir do mote “a Mata Atlântica é aqui” e da plataforma “[Aqui tem Mata??](#)” que permite verificar a porcentagem de bioma existente em cada município.

Acreditamos que a compreensão da distribuição territorial do que restou da Mata Atlântica pode enriquecer o debate sobre a importância dessa floresta para a sociedade brasileira. Para proteger o que restou e recuperar o que foi desmatado, precisamos saber onde estão nossas florestas. A partir daí, precisamos de mais e mais pessoas engajadas nesta causa e mobilizada para lutar por um ambiente melhor, mais sadio e sustentável para todos nós (SOS MATA ATLÂNTICA, 2021, p. 7)

Esse processo que iniciou com o Atlas de Remanescentes também gerou importantes subsídios em termos de políticas públicas como a aprovação da Lei da Mata Atlântica (Lei nº 11.428/2006). Ela foi apresentada ao Congresso Nacional em 1992 pelo então deputado Fábio Feldmann e, após 14 anos de tramitação, foi sancionada pelo presidente Lula e regulamentada pelo Decreto nº 6.660/2008.

Algo que só foi possível por conta da mobilização social de atores ambientalistas. Merece destaque a atuação da Rede de ONGs da Mata Atlântica, criada durante a RIO92, que unificou as organizações, fortaleceu o estabelecimento de uma agenda de conservação para o bioma e foi fundamental para que a lei fosse aprovada.

Vozes clamando pela conservação de nossos rios, paisagens, flora e fauna, sempre ecoaram, isoladas, pela Mata Atlântica. Mas o eco somente ganhou força, para ser ouvido – e atendido – em todo o Brasil, quando os ambientalistas se uniram em torno da Rede de ONGs da Mata Atlântica (Paulo Pizzi – Presidente do Mater Natura. Instituto de Estudos Ambientais e ex-Coordenador Institucional da RMA). (REDE DE ONGS DA MATA ATLÂNTICA, s/d)

Outra iniciativa importante é a [Reserva da Biosfera da Mata Atlântica](#) que foi diplomada em 1992 e integra uma rede mundial com outras 686 reservas distribuídas em cento e vinte e dois (122) países, sendo sete (7) no Brasil. As Reservas da Biosfera

estão baseadas no programa “O Homem e a Biosfera” (do inglês *Man and the Biosphere* - MAB) da UNESCO e tem como objetivo não apenas conservar parcelas significativas dos biomas e ecossistemas, como também promover conhecimento científico e tradicional e o desenvolvimento sustentável a partir de práticas, pesquisas e experimentações no uso e manejo da natureza e da educação ambiental.

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC (Lei 9.985/2000) reconhece a Reserva da Biosfera como um “modelo, adotado internacionalmente, de gestão integrada, participativa e sustentável dos recursos naturais” (BRASIL, 2000), pois conta com diferentes atores da sociedade.

A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica – RMBA, por exemplo, possui um Sistema de Gestão que se intitula colegiado, participativo e descentralizado com a presença de paritário de instituições governamentais (federais, estaduais e municipais) e não governamentais, incluindo universidades, iniciativa privada, ONG, comunidades locais, entre outros. Sua missão é “contribuir de forma eficaz para o estabelecimento de uma relação harmônica entre as sociedades humanas e o ambiente na área da Mata Atlântica” (INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA, 2017) e tem como funções

A conservação da biodiversidade e dos demais atributos naturais da Mata Atlântica incluindo a paisagem e os recursos hídricos; A valorização da sociodiversidade e do patrimônio étnico e cultural a ela vinculados; O fomento ao desenvolvimento econômico que seja social, cultural e ecologicamente sustentável; Para cumprir estas funções a RBMA contribui para a elaboração de políticas públicas, criação de áreas protegidas e promove apoio a projetos demonstrativos, à produção e difusão do conhecimento, à educação ambiental e capacitação, à pesquisa científica e ao monitoramento nos campos da conservação e do desenvolvimento sustentável (INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA, 2017)

Ao longo dos anos a RBMA passou por várias fases de ampliação tornando-se, inclusive, a maior do planeta com 89.687.000 hectares (ha)⁴⁴, entre áreas terrestres e marinhas divididos em três zonas: núcleo (9.000.000 ha), amortecimento (38.508.000 ha) e de transição (41.400.000 ha).

⁴⁴ Dados obtidos a partir das edições do Anuário Mata Atlântica da RBMA, o Atlas da SOS Mata Atlântica, o Mapa da Área de Aplicação da Lei da Mata Atlântica (IBGE) e o Mapa de Remanescentes da Mata Atlântica (SOSMA), MapBiomas, o Cadastro Nacional de Unidades de Conservação do MMA e os Sistemas Estaduais de Áreas Protegidas dos Estados e Municípios, além de outras informações da Secretaria Executiva da RBMA.

Existe também a [Grande Reserva da Mata Atlântica](#) formada pelo último grande remanescente em bom estado de conservação: ao todo são 2,2 milhões de hectares entre os estados de Santa Catarina, Paraná e São Paulo, abrangendo 50 municípios e mais de 110 unidades de conservação e uma estrutura de governança participativa, ainda que tenha que tem como principais atores a Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental (SPVS) e Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza.

Grandes extensões de ecossistemas naturais são necessárias para a manutenção da biodiversidade e de importantes processos ecológicos e evolutivos. Hoje, as oportunidades de proteção de grandes áreas são reduzidas e, portanto, outras áreas, sujeitas a níveis variados de manejo e uso da terra, devem também fazer parte das estratégias de conservação. As unidades de conservação geralmente são muito pequenas e isoladas; muito comumente, também, os habitats remanescentes não protegidos encontram-se fragmentados e sob forte pressão e ameaça (MMA, 2006, p. 9).

Mesmo com tais iniciativas, o número de Unidades de Conservação (UC) na Mata Atlântica é baixo, sobretudo diante do nível de degradação de seus ecossistemas. Segundo o [Painel de Unidades de Conservação Brasileiras](#) existem 477 Unidades de Conservação de Proteção Integral e 960 de Uso Sustentável que protegem cerca de 10% do bioma, sendo apenas 2% de Proteção Integral. Conforme ressaltam Pinto et al (2006)

essa pequena fração não se encontra distribuída segundo critérios de representatividade das diferentes regiões biogeográficas, o que resulta em grandes lacunas que reduzem a efetividade do sistema em conservar a biodiversidade (ibid., p. 78)

Desse modo, a conservação da biodiversidade depende da expansão da rede de áreas protegidas em diferentes categorias, públicas e privadas, e de áreas foram do sistema oficial de proteção (PINTO et al, 2006).

É o que tem acontecido, pois a maior parte delas das UC são Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN⁴⁵ que tem extensões menores, ainda que façam um

⁴⁵ A RPPN é uma área privada, gravada em perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica, sendo a única categoria do SNUC em que a criação se dá por um ato voluntário do proprietário da terra. Embora as reservas particulares do patrimônio natural estejam inseridas nas unidades de conservação de “uso sustentável”, o veto presidencial do Inciso III, Parágrafo 2º, do Artigo 21 da Lei do SNUC, que permitia a extração de recursos naturais nestas reservas, fez com que, na prática, estas áreas fossem geridas como áreas de “proteção integral”, uma vez que os usos permitidos nas RPPNs são os mesmos permitidos nesta categoria de UC (Pacheco, 2008), isto é, pesquisa

importante papel de aumentar a conectividade biológica na paisagem, servindo como “trampolins ecológicos”.

Tabela 2. Lista de Unidades de Conservação na Mata Atlântica

Unidades de Conservação na Mata Atlântica Brasileira			
Proteção Integral		Uso Sustentável	
Parques	297		
Estação Ecológica	57	Reserva Particular do Patrimônio Natural	640
Refúgio da Vida Silvestre	52	Área de Proteção Ambiental	233
Reserva Biológica	38	Floresta	35
Monumento Natural	33	Área de Relevante Interesse Ecológico	27
		Reserva Desenvolvimento Sustentável	33
		Reserva Extrativista	12
Total	477 UC	Total	960 UC
Área total	2.909.121 ha	Área total	9.103.063 ha

O número de Unidades de Conservação Municipais está subestimado. Dados da [SOS Mata Atlântica](#)⁴⁶, que tem como uma de suas linhas de ação o fomento de áreas protegidas nos municípios, apontam a existência de 1.388 UCs municipais. O que acontece é que apenas parte delas está no Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC), a base de dados do Ministério do Meio Ambiente.

Os corredores ecológicos também possuem um papel fundamental de conectar, ou melhor, *reconectar* os fragmentos florestais e remanescentes dos demais ecossistemas, proporcionando mais refúgio e recursos de sobrevivência, bem como facilitando o fluxo gênico entre as populações. Trata-se, portanto, de uma estratégia de conservação e de restauração bastante importante, sobretudo para cenários de intensa fragmentação como é o caso da Mata Atlântica.

Desde 1997 o Ministério do Meio Ambiente tem investido nessa estratégia com apoio do Banco Mundial por meio do Fundo Fiduciário da Floresta Tropical (RFT – *Rain Forest Trust Fund*), no âmbito do Programa-Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais no Brasil (PPG-7) que deu origem a

científica, ecoturismo e educação ambiental, caso seja da vontade do proprietário“ (OLIVEIRA, 2010, P. 13)

⁴⁶ <https://www.sosma.org.br/iniciativas/unidades-de-conservacao-municipais-na-mata-atlantica/>

sete grandes corredores, correspondentes a cerca de 25% das florestas tropicais úmidas do Brasil, sendo cinco deles localizados na Amazônia (Corredor Central da Amazônia, Corredor Norte da Amazônia, Corredor Oeste da Amazônia, Corredor Sul da Amazônia, Corredor dos Ecótonos Sul-amazônicos) e dois, na Mata Atlântica (Corredor Central da Mata Atlântica e Corredor Sul da Mata Atlântica ou Corredor da Serra do Mar) (MMA, 2006).

Esses corredores estão sendo implementados por meio de acordos de cooperação técnica entre o Ministério do Meio Ambiente e os estados do Amazonas, da Bahia e do Espírito Santo (MMA, 2006,), mas também tem buscado promover a participação com “mobilizadores da sociedade civil e os responsáveis pelas ações de conservação dos recursos naturais, na condição de participantes nos comitês de gestão e executores” (ibid, p. x)⁴⁷.

O Corredor Central da Mata Atlântica tem mais de 8,5 milhões de hectares, conta com 83 unidades de conservação e estende-se por todo o estado do Espírito Santo e sul da Bahia, regiões de cultivo do cacau, eucalipto e café, além da pecuária e da exploração do turismo. Já o Corredor Sul ou da Serra do Mar abrange a Serra da Mantiqueira, litoral norte do estado de São Paulo e o sul do litoral do Rio de Janeiro, incluindo três mosaicos⁴⁸: Mosaico Bocaina, Mosaico Mantiqueira (MG/RJ/SP) e do Mosaico Mata Atlântica Central Fluminense (RJ) que visam estimular a gestão integrada entre as diversas Unidades de Conservação presentes no território.

Também houve um aumento de investimento em pesquisas sobre a Mata Atlântica, sendo uma das grandes referências o Biota-FAPESP, o que acarretou o aprimoramento das bases científicas, sobretudo sobre a distribuição das espécies e, com isso, das áreas mais importantes para a conservação da biodiversidade (SILVA et tal, 2016).

Esses foram apenas alguns exemplos, de um universo imensamente maior e mais complexo, da árdua luta para manter a Mata Atlântica em pé, viva e protegida e não apenas na memória de alguns, mas na relação cotidiana de quem depende de suas águas, come os alimentos produzidos em seu solo e vive, dia após dia, nela. Ainda que parcial, tal contextualização é importante para se compreender como as

⁴⁷ Recentemente, em 2018, foi instituído o Programa Nacional de Conectividade de Paisagens por meio da Portaria no 75.

⁴⁸ Os mosaicos presentes na Mata Atlântica são: da Bocaina, Carioca, da Foz do Rio Doce, do Espinhaço, do Litoral de São Paulo, Extremo Sul da Bahia, Mantiqueira, Mata Atlântica Central, Mico Leão Dourado e Serra do Cipó.

propostas de restauração florestal na Mata Atlântica se inserem nesse cenário e como podem contribuir com esse rico acúmulo de experiências históricas e atuais.

2.2. A restauração da Mata Atlântica

A conservação da Mata Atlântica é, cada vez mais, inerente aos processos de restauração ecológica que fortalecem e tornam mais resilientes os seus remanescentes ao ampliar suas áreas e fomentar a conectividade entre eles.

Se, por um lado, a demanda por restauração ecológica é enorme e urgente na Mata Atlântica, por outro, ela conta com uma base legal própria, um bom aparato tecnológico e uma diversidade de atores e experiências no campo socioambiental, bem como uma das maiores riquezas planetárias em termos de biodiversidade, que a tornam um dos palcos mais efervescentes para a restauração, inclusive a nível mundial. E são mais de quatro décadas de experiência (RODRIGUES et al, 2009), com avanços importantes e muitas lições aprendidas.

Assim como a mobilização em torno da conservação da Mata Atlântica teve início com o seu mapeamento e a compreensão pública da sua abrangência e estado de degradação, a restauração no bioma também tem buscado identificar e diagnosticar quais são e onde estão as áreas que a) estão em processo de restauração e b) são prioritárias para serem restauradas (CUNHA, GUEDES, 2013), com o uso de sensoriamento remoto, drones, imagens de satélite e modelagem espacial. Isso é especialmente importante diante da heterogeneidade dos ecossistemas que compõem o bioma Mata Atlântica e sua diversidade socioambiental nas diferentes regiões em que está presente.

Diante do enorme passivo ambiental existente, um dos recortes mais usados para a definição das áreas prioritárias tem sido a própria base jurídica, principalmente as Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal, dando-se preferência às de baixa aptidão agrícola⁴⁹, pois apresentam menos riscos em relação à concorrência de outros usos da terra (e, com isso, reduzem a resistência de proprietários para uma suposta perda produtiva).

⁴⁹ Muitas delas foram abandonadas temporariamente (porque podem voltar a ser ocupadas) e, por isso, a regeneração natural pode ocorrer - nos casos onde há matrizes florestais que possam promover o processo. Caso contrário, é necessário outra técnica como plantio de muda, muvuca de sementes, etc.

Um exemplo é o mapa construído por Calmon et al (2011) que identifica em vermelho os pontos considerados adequados para “os esforços de restauração florestal sem competir com agricultura e pecuária rentáveis”, no caso, “porções de terras privadas que são protegidas pela Lei Florestal Brasileira ou representam áreas marginais para a agricultura (>15° de inclinação)” (ibid., p. x).

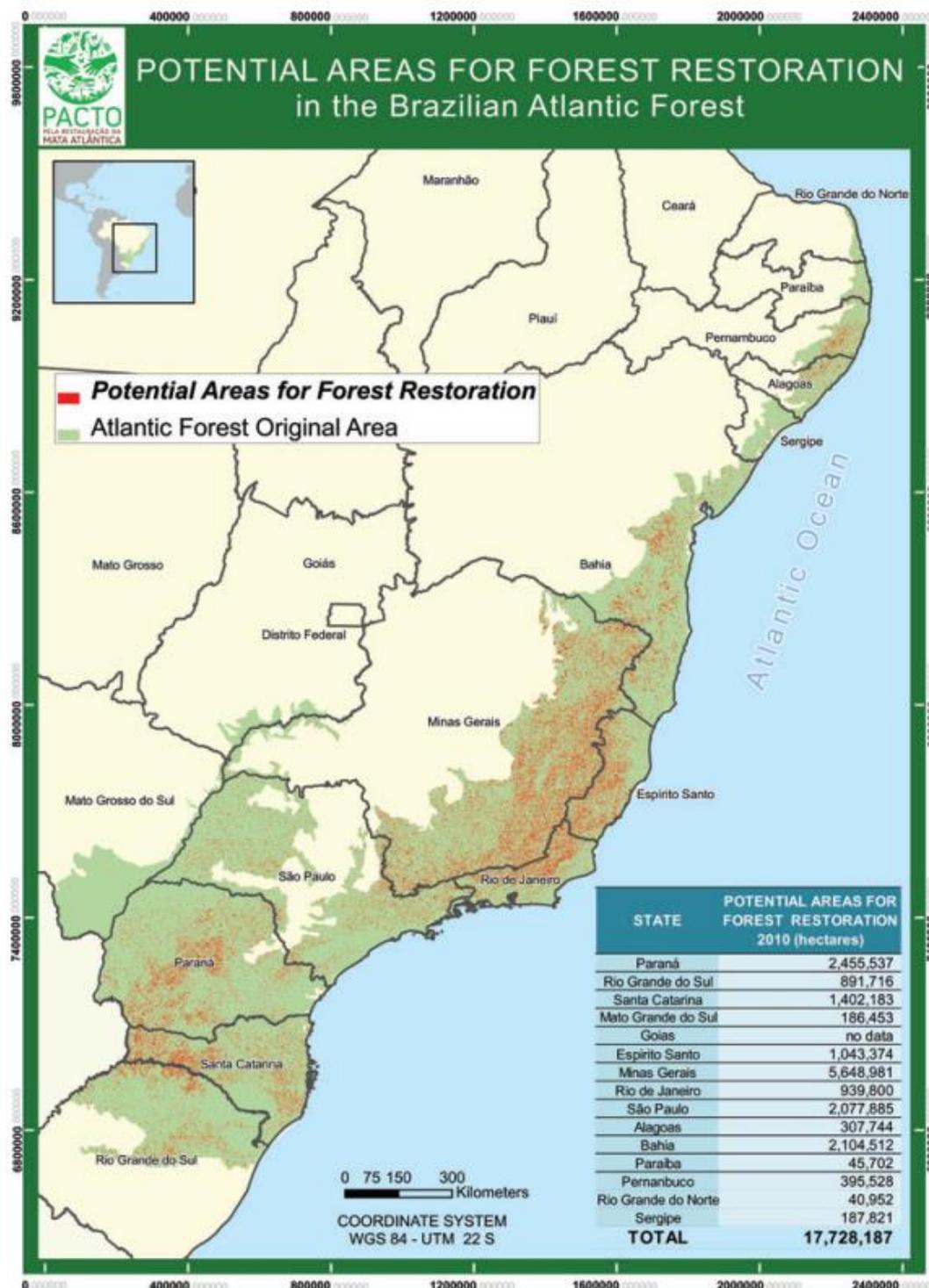


Figura 9. Exemplo de mapa de áreas potenciais para a restauração no bioma da Mata Atlântica.

Fonte: Calmon et al (2011)

O Pacto pela Restauração da Mata Atlântica, iniciativa que surgiu em 2009 e hoje conta com mais de 300 organizações, também produziu um [Mapa de Áreas Potenciais para a Restauração Florestal](#), ampliando as áreas prioritárias ao considerar: 1. Áreas Próximas a Unidades de Conservação; 2. Áreas com ocorrência de espécies endêmicas e/ou ameaçadas, 3. Áreas que promovam a conectividade entre remanescentes significativos de floresta nativa, 4. Áreas de Preservação Permanente; 5. Áreas degradadas com baixa aptidão agrícola e/ou elevada aptidão florestal (áreas de pastagens abandonadas); 6. Áreas que reúnem condições favoráveis à implementação de Pagamentos por Serviços Ambientais e 7. Áreas onde já existem projetos de restauração florestal no bioma. Segundo seus cálculos chegasse a mais de 17 milhões de hectares com potencial para serem restauradas na Mata Atlântica.

	ESTADO	Área do Bioma Mata Atlântica (por estado) ¹	Área analisada neste mapeamento	Área de vegetação nativa (2006) ²	Áreas potenciais para restauração florestal (2009)	em hectares
SUL	PR	19.480.507,4	19.471.680,0	4.589.766,0	2.455.536,7	
	RS	13.545.367,2	10.296.491,0	3.341.227,0	891.716,2	
	SC	9.421.487,6	9.467.184,0	3.518.111,0	1.402.182,7	
CENTRO OESTE	MS	6.287.546,2	5.039.447,0	1.123.919,0	186.453,1	
	GO	1.050.484,9	-	-	-	
SUDESTE	ES	4.635.982,5	4.600.812,0	1.010.845,0	1.043.374,3	
	MG	27.660.939,8	24.171.647,0	5.646.368,0	5.648.980,5	
	RJ	4.268.142,0	4.375.784,0	1.341.634,0	939.800,3	
	SP	16.886.457,1	16.694.469,0	3.898.490,0	2.077.884,7	
	AL	1.508.873,2	1.464.092,0	123.879,0	307.744,2	
	BA	18.955.797,0	11.152.520,0	3.475.706,0	2.104.511,7	
	PB	639.119,6	481.911,5	139,8	45.702,1	
NORDESTE	PE	1.804.087,6	1.710.448,0	144.411,0	395.527,7	
	RN	314.567,9	143.843,2	103,7	40.951,8	
	SE	1.103.048,6	1.103.048,6	145,3	187.820,7	
	CE	885.423,4	Fora do Bioma 2004	Fora do Bioma 2004	Fora do Bioma 2004	
	PI	2.685.862,0	Fora do Bioma 2004	Fora do Bioma 2004	Fora do Bioma 2004	
	TOTAL	131.133.694	110.173.377	28.603.105	17.728.187	

(1) Área reconhecida pela Lei da Mata Atlântica (2008).
(2) Cruz, C.B.M; Vicens, R.S. in MMA – Mapa de Cobertura Vegetal dos Biomas Brasileiros – Mata Atlântica.

Existem áreas não mapeadas nessa primeira edição devido a alteração do Limite do Bioma oficial durante o processo de mapeamento, ou ainda pela falta de dados na escala de trabalho definida.

Figura 10. Dados sobre áreas potenciais para a restauração florestal (2009)

Os processos de mapeamento e diagnóstico contribuíram para que a regeneração natural passasse a ser cada vez mais considerada como método efetivo e capaz de contribuir para a redução dos custos da restauração. Eles também subsidiam análises comparativas temporais e a criação de diferentes cenários de futuro para cada paisagem ou território (PINTO et al, 2016) - considerando até mesmo possíveis impactos das mudanças climáticas e auxiliando no estabelecimento de medidas de mitigação e adaptação.

Com o aumento de experiências em restauração, o mapeamento passou a incluir dados a respeito de quem está envolvido na restauração com o objetivo de demonstrar a capacidade produtiva e econômica dessa cadeia. É o que faz a [Vitrine da Restauração](#)⁵⁰, uma plataforma no qual os próprios atores se cadastram.

Já o [Observatório da Restauração e do Reflorestamento](#)⁵¹ da Coalizão Clima, Florestas e Agricultura, reúne dados georreferenciados por satélite e/ou fornecidos pelos próprios projetos. Ele trabalha com três (3) categorias monitoradas: restauração, reflorestamento e regeneração natural e filtros por bioma, região, estado ou município. A visualização no mapa é por limite de bacias hidrográficas, biomas e regiões administrativas, em tabela ou gráfico que podem ser baixados em um relatório.

As plataformas ajudam a comprovar se processos de restauração florestal estão ocorrendo, dão visibilidade a quem está restaurando e transparência aos dados, fortalecem as trocas e articulações das iniciativas nos territórios e ajudam a impulsionar e melhor planejar outras. Representam um avanço significativo já que desde a década de 80, a ecologia da restauração tem buscado estabelecer processos de análises e sistematizações sobre as experiências em restauração e que agora acontecem de maneira macro e virtual.

Outra oportunidade interessante é a de cruzar informações com bancos de áreas que se cadastram para receber projetos de restauração, técnica essa que tem sido adotada por iniciativas como o Programa Nascentes do governo do Estado de

⁵⁰ Fruto do trabalho coletivo da Sociedade Brasileira de Restauração Ecológica (SOBRE), Coalizão Brasil Clima Florestas e Agricultura e Pacto pela Restauração da Mata Atlântica, com coordenação da Kawa Estratégias Sustentáveis e realização da MN Socioflorestal.

⁵¹ Essa plataforma foi produzida no âmbito do projeto Pró-Restaura – Maximizando Oportunidades Econômicas em Escala para a Restauração de Paisagens e Florestas no Brasil, com apoio da Iniciativa Internacional de Proteção ao Clima (IKI), do Ministério Federal do Meio Ambiente, Proteção da Natureza, Construção e Segurança Nuclear (BMUB) da Alemanha.

São Paulo - e que conta também com uma Prateleira de Projetos já elaborados e prontos para contratação.

A proliferação de *lives* e da produção de materiais comunicativos⁵² também é um fator que contribui para divulgar experiências, realizar trocas e tornar a restauração florestal mais conhecida e popular, rompendo com o cientificismo que pauta a restauração e, ao mesmo tempo, formando uma opinião pública que defenda a realização dos compromissos assumidos pelo Brasil. Um passo necessário para se criar uma cultura restauradora.

2.1.1. Muvuca de atores: o trabalho em rede pela restauração florestal

Existe uma grande variedade de atores que, diretamente ou indiretamente, atuam na restauração florestal na Mata Atlântica, a partir de diferentes funções: apoiador/financiador, planejador, executor, parceiro, público-alvo, coletor de sementes, produtor de mudas, assessor técnico, prestador de serviços e insumos, avaliador, área para restauração, voluntário⁵³. Com isso, carregam diferentes visões e desejos em relação à restauração.

Os atores incluem: agricultores e/ou proprietários rurais que restauraram suas terras por iniciativa própria e até mesmo sozinhos; voluntários; empresas e consultorias ambientais que prestam serviços na cadeia da restauração; empresas fazendo compensações (de emissão de carbono e adequação ambiental, mas também fruto de termos de ajustamento de conduta e reposição florestal obrigatória); secretarias municipais e prefeituras; institutos ambientais, secretarias estaduais e governos de estados; centros de pesquisa; instituições de ensino (de escolas a universidades); bancos e fundos; organizações da sociedade civil; comunidades e assentamentos rurais; povos indígenas; cooperativas; movimentos sociais; e redes, articulações e colegiados.

O movimento ambientalista envolvido com a conservação da Mata Atlântica permitiu, principalmente durante as décadas de 1980-1990, uma grande articulação de atores da sociedade civil e do Estado, gerando um capital social e participação em iniciativas de RFP (ADAMS et al, 2021, p. 463).

52

53 Adaptação do que traz o Pacto pela Restauração da Mata Atlântica.

Assim como nas iniciativas relacionadas à conservação da Mata Atlântica, as parcerias, redes e articulações também estão bastante presentes e atuantes nos processos relacionados à restauração florestal. Compõem uma governança multiescalar e multinível que lida com diferentes interesses e usos da terra e que, seguindo a tendência da governança ambiental, tem buscado arranjos mais descentralizados e colaborativos (ANDERSSON. 2006).

Com base no levantamento virtual realizado, selecionou-se as seguintes articulações para a análise:

Tabela 3. Redes e articulações que atuam para a restauração da Mata Atlântica

Nome	Ano	Abrangência da atuação	Autodefinição	Foco temático
Rede de ONGs da Mata Atlântica	1992	Mata Atlântica	A história e a atuação da Rede de ONGs da Mata Atlântica – RMA refletem o próprio conceito de rede, em que elos independentes estão interligados e atuam de forma participativa e descentralizada. Sua criação, em 1992, torna-se pioneira num momento em que a facilidade de comunicação não acontecia como hoje e um número muito grande de entidades já operava na Mata Atlântica com objetivos comuns.	Proteção, conservação e recuperação da Mata Atlântica
Diálogo Florestal	2005	Foi criado com enfoque sobre o bioma Mata Atlântica, mais tarde a iniciativa incorporou Pampa, Cerrado, Caatinga e Amazônia.	O Diálogo Florestal é uma iniciativa inédita e independente que facilita a interação entre representantes de empresas do setor de base florestal e organizações ambientalistas e movimentos sociais com o objetivo de construir visão e agendas comuns entre esses setores. É uma iniciativa que reúne organizações, empresas, ambientalistas e moradores para implementar uma nova maneira de dialogar (Site) O Diálogo Florestal é uma iniciativa independente que facilita a interação entre representantes de empresas do setor de base florestal e de organizações socioambientais. Estabelecido no Brasil em 2005, faz parte do The Forests Dialogue, uma série de fóruns internacionais que, desde 1997, reúne os setores envolvidos em questões chave para o manejo florestal sustentável e a recuperação de ecossistemas ameaçados. Concebida para promover o entendimento e a	Solução de conflitos, manejo sustentável, paisagens sustentáveis

			colaboração entre esses grupos em nível mundial, essa experiência foi idealizada por organismos como o Banco Mundial, o <i>World Resources Institute</i> (WRI) e o Conselho Empresarial Mundial para o Desenvolvimento Sustentável. No Brasil, reúne as principais indústrias do setor da silvicultura e organizações não-governamentais ambientalistas (Documento Frutos do Diálogo)	
Pacto pela Restauração da Mata Atlântica	2009	Mata Atlântica	Um movimento da sociedade brasileira para restaurar e transformar seu bioma mais ameaçado. Iniciativa de caráter coletivo, com duração indeterminada, envolvendo diversos segmentos da sociedade comprometidos com a restauração da Mata Atlântica (organizações e associações diversas, governos, empresas, instituições científicas, proprietários rurais e outros)	Restauração ecológica
Rede Brasileira de Restauração Ecológica	2014	Nacional	REBRE: uma teia independente, que conecta pessoas de todo o Brasil, que buscam, espontânea e informalmente, trocar conhecimento e experiências que possam trazer avanços para a ciência e a prática de restauração de ecossistemas	Restauração ecológica
Sociedade Brasileira de Restauração Ecológica – SOBRE	2014	Nacional	SOBRE: É uma Associação Científica, Cultural e Educacional e tem por finalidade desenvolver a Restauração Ecológica, vem com as ciências e práticas correlatas	Restauração ecológica
Coalização pelo Clima, Floresta e Agricultura	2015	Nacional	Movimento multissetorial, composto por entidades que lideram o agronegócio no Brasil, as principais organizações civis da área de meio ambiente e clima, representantes de peso do meio acadêmico, associações setoriais e companhias líderes nas áreas de madeira, cosméticos, siderurgia, papel e celulose, entre outras. reúne empresas, organizações da sociedade civil, academia e indivíduos e que reconhece as oportunidades e sinergias existentes entre a agropecuária e agenda de proteção, conservação e uso sustentável das florestas como um grande potencial brasileiro de mitigação da mudança do clima	Mudança do clima, economia de baixo carbono, agenda de clima, florestas e agropecuária no Brasil

Esses coletivos se autodescrevem como: “articulação”, “rede”, “movimento multissetorial”, “movimento da sociedade brasileira”, “iniciativa de caráter coletivo”. A maioria se organiza juridicamente enquanto “organização sem fins lucrativos”, o que inclui a SOBRE que se determina também como “Associação Científica, Cultural e Educacional”.

Os principais atores que as integram são organizações da sociedade civil (principalmente ONGs); empresas ligadas ao agronegócio e ao setor florestal e universidades e centros de pesquisa (nessa ordem). Vale destacar que, de maneira geral, embora a presença da sociedade civil organizada seja bastante enunciada pelas articulações, não se verifica a participação de movimentos sociais e organizações de base, a não ser na execução dos projetos de cada uma.

A Coalizão Clima, Floresta e Agricultura constitui-se com o que denominou de “representantes de peso”: organizações de grande representatividade e pessoas de cargos de liderança dessas organizações. A Rede de ONGs da Mata Atlântica, como o nome já demonstra, é composta por organizações não governamentais (ONGs) de variados tipos. No Observatório do Código Florestal - OCF elas também são predominantes, em especial as organizações que trabalham para a implementação do Código Florestal, e no Diálogo Florestal há um equilíbrio entre ONGs e empresas. Já a SOBRE é composta basicamente por pesquisadores e professores da área da restauração ecológica, ainda que com distintas formações acadêmicas.

Portanto, as que parecem apresentar um perfil mais multissetorial é a Coalizão, ainda que elitizada, e o Pacto pela Restauração da Mata Atlântica que visa integrar os diferentes elos da cadeia da restauração florestal e que conta com a participação de ONGs e empresas de menor porte do que as demais. Atualmente, são mais de 300 organizações que o integram.

O Pacto também se diferencia pela presença do “setor governamental” (prefeituras, secretarias e institutos de meio ambiente) e “associações e colegiados” – inclusive o próprio Diálogo Florestal que também participa da Coalizão Clima, Floresta e Agricultura.

Analisando a Tabela 3, é possível verificar que os focos de ação e objetivos de cada articulação são diversos, mas complementares. O Observatório do Código Florestal traz como seu principal objetivo assegurar uma implementação transparente, democrática, eficaz e qualificada da lei 12.651/2012, gerando “dados e massa crítica

que colaborem com a potencialização dos aspectos positivos e a mitigação dos aspectos negativos e evitar novos retrocessos na legislação” (OBSERVATÓRIO DO CÓDIGO FLORESTAL, s/d).

A Coalizão Clima, Floresta e Agricultura atua próxima ao governo federal e governos estaduais, visando promover o diálogo, identificar os entraves e buscar soluções para implementação de uma economia de baixo carbono, monitorando as ações e comunicando seu andamento para a sociedade. Suas metas estão associadas ao cumprimento dos compromissos internacionais relativos à agenda climática, à implementação do Código Florestal e à redução ao desmatamento ilegal contribuindo para que, a longo prazo, o Brasil zere suas emissões líquidas e mantenha as emissões *per capita* menores que a média global.

Em seu site, o Diálogo Florestal afirma ter como objetivo promover “ações efetivas associadas à produção florestal, ampliar a escala dos esforços de conservação e restauração do meio ambiente, gerando benefícios para os participantes do Diálogo e para a sociedade em geral”. Diz ainda que suas ações de sustentabilidade são construídas territorialmente, a partir dos Fóruns Regionais, e juntando setores historicamente antagônicos no país: a indústria de base florestal e organizações ambientalistas. O que está alinhado com o que trazem autores como Gross (2002), para quem a implementação exitosa da restauração depende justamente de se estabelecer a cooperação entre atores de distintas áreas que compartilham distintos interesses, até mesmo opostos.

A SOBRE e o Pacto atuam com foco principalmente na promoção e no fortalecimento da qualificação técnica-científica da restauração ecológica. A primeira está mais voltada ao campo científico, à ampliação e intercâmbio dos conhecimentos, difundindo e aprimorando os fundamentos e práticas da restauração, tanto para a formação de recursos humanos quanto para fornecer subsídios para a tomada de decisão e o desenvolvimento de políticas públicas, pois há demanda por

conhecimentos específicos não apenas sobre o funcionamento dos ecossistemas, mas sobre a complexa cadeia de valor, ainda com amplo potencial de desenvolvimento, reforçando a importância de quadros qualificados e articulados com setores envolvidos, tanto nas equipes técnicas quanto em posições de comando do setor público (SOBRE, 2017) - Nota 04.

Já o Pacto pela Restauração da Mata Atlântica possui uma perspectiva mais prática buscando resultados concretos e relacionados à execução da restauração

florestal nos dezessete (17) estados da Mata Atlântica: viabilizar a recuperação de 15 milhões de hectares até o ano de 2050, incluindo a regeneração natural passiva. A ideia é que com essa meta, a cobertura vegetal aumente para mais de 30% no bioma.

O Pacto tem atuado também na sistematização de acúmulos conceituais e metodológicos, com base em experiências no Brasil, e na elaboração de materiais que orientam iniciativas de restauração a partir de uma abordagem integrada de projetos com princípios ecológicos, socioeconômicos e de gestão. Também se destaca por pautar a questão de gênero dentro da restauração florestal, buscando fortalecer a participação e o protagonismo das mulheres em toda a sua cadeia produtiva.

Tais articulações contribuem para novos arranjos de governança, com o desenvolvimento de tecnologias, ferramentas e metodologias, e para a promoção da transparência, do controle social e da participação, "expandindo a democracia" ao unirem "esforços na defesa de uma causa, levantando informações, debatendo, analisando, compreendendo, influenciando e agindo" (OBSERVATÓRIO DO CÓDIGO FLORESTAL, 2019).

Isso ocorre através do intercâmbio permanente de estudos com órgãos, entidades e empresa interessadas; incentivo, apoio e divulgação de pesquisa, ensino, extensão e práticas no campo da Restauração Ecológica; manutenção de bancos de informações; publicação e edição de trabalhos especializados, periódicos científicos e revistas de divulgação científica; bem como a realização de eventos acadêmicos (encontros, workshops, seminários, simpósios, congressos, etc.).

Na visão das próprias articulações, o trabalho em rede contribui para a superação de barreiras institucionais a partir do i) envolvimento mútuo, ii) do estabelecimento de um propósito e de uma agenda comum, iii) da troca de informações, conhecimentos e experiências e iv) da sinergia de recursos, reunindo e integrando esforços. O que possibilita a ampliação da escala e o alcance social e territorial das ações – tanto de cada organização individualmente quanto da articulação como um todo - estabelecendo a construção de uma governança da restauração florestal, conforme aponta Adams et al (2021).

A capacidade dos agentes sociais em estabelecer objetivos comuns, definir o compromisso de cada envolvido e constituir consensos em territórios é central para a ideia de governança (Adams et al., 2021; Davoudi et al., 2008). Por governança florestal, entendemos o conjunto amplo de instituições e atores, em todos os níveis, e as maneiras pelas quais eles se conectam e inter-relacionam, ao longo do tempo, para conservar, manejar ou restaurar

uma paisagem florestal (Mansourian, 2017; Brancalion et al., 2016; Cash et al., 2006) (Ibid, p. 454).

Fortalece também a inovação, através de abordagens integradoras, do avanço das pesquisas científicas, do consenso e do diálogo. Inclusive, em vários documentos analisados é destacado que os atores pouco dialogavam ou mesmo se enfrentavam em conflitos, antes de estarem juntos nas articulações. O diálogo multissetorial, pautado em negociação e aprendizagem conjunta, é colocado como promotor de laços de amizade e comprometimento, o que gera impactos positivos a nível institucional e pessoal, aumentando o bem-estar das pessoas.

As articulações também são apontadas como uma solução para evitar novas mudanças na legislação ambiental, para cobrar a implementação das decisões políticas e para a elaboração de novas leis e políticas públicas, por conta da melhor capacidade de exercer pressão⁵⁴. Tal pressão se dá tanto na forma de *lobby* quanto de *advocacy*, com a realização de campanhas, eventos públicos, reuniões com as autoridades, publicação de estudos, notas de posição, cartas compromisso, entre outros.

No caso do Código Florestal, por exemplo, foi realizada uma campanha que dizia que a “lei pegou” para cobrar a promessa dos ruralistas de que, com as alterações na lei, ela seria cumprida. O mote também serviu para tentar blindar as inúmeras tentativas de alteração da lei que continuam sendo apresentadas no Congresso Nacional.

Nesse sentido, podem ser vistas como coalizões de defesa porque compartilham um sistema de crenças e possuem ações coordenadas ao longo do tempo, mobilizando recursos políticos e participando de processos de aprendizagem política (a chamada *policy-oriented learning*) (SABATIER, 1988; SABATIER; JENKINS-SMITH, 1993).

A definição de restauração que mais aparece nos documentos analisados é a clássica da *Society for Ecological Restoration International Science & Policy Working Group* (2004): “o processo de auxílio ao restabelecimento de um ecossistema que foi degradado, danificado ou destruído”. No entanto, novamente observou-se a presença da polissemia de termos utilizados.

⁵⁴ Um exemplo nesse sentido é o monitoramento do Código Florestal (Lei da Proteção da Vegetação Nativa) e a recente aprovação da Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais.

Em outro momento, é falado que restaurar significa tomar as ações necessárias para “ajudar os ecossistemas degradados a recuperarem as funções, estrutura e espécies perdidas” (SOBRE, 2017 Nota 03/2017) e “ter uma significativa captura de carbono” (COALIZÃO CLIMA, FLORESTA E AGRICULTURA, Documento, pág. 7)

Para a SOBRE a “restauração ecológica é uma área multidisciplinar e coletiva por excelência e como tal exige esforços conjuntos e integrados”. O Pacto pela Restauração da Mata Atlântica também traz uma visão mais abrangente sobre restauração que considera “não só aspectos ecológicos, que tratam do restabelecimento da biodiversidade e dos processos ecológicos nos ecossistemas, mas também aspectos socioeconômicos relacionados (NAIR & RUTT 2009; CALMON ET AL. 2011 apud PACTO, 2013)”.

Dessa forma, **entende-se que, embora o objetivo primário da restauração seja ecológico, o mesmo não se sustenta na prática, sem uma abordagem conjunta dos aspectos socioeconômicos e de gestão**, que possibilitam transformar métodos e conceitos de ecologia da restauração em projetos de restauração ecológica bem-sucedidos no campo (PACTO, 2013)

A restauração das florestas representa “um enorme avanço para um desenvolvimento tecnológico, sustentável e de baixo carbono”⁵⁵ (COALIZÃO, Declaração de adesão, s/d). É um meio para um “novo” e, logo, “melhor” e mais moderno, desenvolvimento, abrindo espaços e possibilidades para a proteção florestal e a sustentabilidade da produção rural “além do convencional” (OBSERVATÓRIO DO CÓDIGO FLORESTAL, 2019).

Outro ponto relevante desse “novo” desenvolvimento é a necessária “conciliação” entre produção e preservação, através de uma agenda positiva que transforma “desafios em oportunidades”, de modo a ressaltar e valorizar o Brasil como uma liderança internacional e uma potência tanto em biodiversidade/sustentabilidade quanto em termos de produção agropecuária.

Aqui, a pressão política é no sentido de demandar que o Estado seja não apenas o incentivador, mas o agente estruturante dessa economia florestal que irá consolidar o país como essa liderança. Há uma ideia de romper com o modelo do

⁵⁵ Vários adjetivos foram utilizados para qualificar esse “novo desenvolvimento”: “econômico e social”, “tecnológico”, “sustentável”, “de bases sustentáveis”, “justo”, “inclusivo”, “inclusivo em paisagens relevantes”, “mais próspero”, “de baixo carbono”, “neutro em emissões de carbono, gerando renda e inclusão social” e “pautado no ‘propósito restaurador da natureza’”.

passado (e, portanto, com a degradação,) pois “chegou a hora da restauração”, sendo este o caminho para o futuro do Brasil.

A lei florestal exige que a produção agrícola esteja combinada com a conservação ambiental, sendo, por isso, um dos alicerces para que a restauração florestal aconteça em larga escala. Se bons mecanismos de apoio forem postos em prática, esta vasta restauração florestal pode ser feita de modo a maximizar benefícios ambientais e trazer à tona o potencial econômico das florestas. No entanto, é necessário o desenvolvimento de uma nova economia florestal (VALLE, 2016)

E para tornar o cumprimento dos compromissos e a própria restauração florestal mais atrativas tem se buscado: i) a redução dos custos, ii) demonstrar que a restauração pode ser rentável e iii) fortalecer as ações indutoras das políticas ambientais com incentivos positivos, principalmente fiscais e econômicos, e com mecanismos que valorizem boas práticas e a regularidade ambiental como o pagamento por serviços ambientais, Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal - REDD+ e o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo - MDL.

Isso sem abrir mão de uma “regulação inteligente” baseada em

1. Sanções e punições civis e criminais, mas também a nível econômico e fundiário como a perda de benefícios e/ou acessos a programas sociais e instrumentos de financiamento e de crédito).

2. Exigência (ou ao menos a priorização) de produtos com garantia de origem legal – certificada ou não – já que possibilita a rastreabilidade da cadeia produtiva e evita a compra de produtos originados ilegalmente.

3. Conversão de multas em serviços de recuperação da vegetação nativa diante da morosidade das ações e do valor das multas: O argumento é que isso pode movimentar a cadeia da restauração, gerando novas oportunidades e tecnologias e pavimentar o caminho para a nova economia da restauração” (SOBRE, 2017).

4. Fortalecimento da silvicultura nativa e o estabelecimento de estoques florestais que sejam fornecedores de produtos florestais madeireiros e não madeireiros e concorram com os de origem ilegal tirando, assim, a pressão sobre os remanescentes florestal.

Embora sejam em si espaços de participação e mobilização, e busquem dialogar com agricultores e produtores rurais em suas ações, a Rede de ONGs da Mata Atlântica é a única que declara abertamente a questão da valorização de outros conhecimentos, culturas e modos de vida e do fortalecimento das condições de seu

desenvolvimento autônomo e apenas o documento do Protocolo de Monitoramento do Pacto pela Restauração da Mata Atlântica traz a participação social de maneira clara nos critérios e indicadores a serem considerados nos programas e projetos de restauração.

Nas estratégias e linhas de ação relacionadas à capacitação e à assistência técnica e extensão rural, a perspectiva adotada é a de difusão de tecnologias e informações e da transferência de conhecimentos, ou seja, pautada na racionalidade instrumental e do “saber especialista” e/ou na formação de uma “consciência” ambiental.

Observando tais narrativas, é possível verificar que, assim como as políticas públicas, as articulações estão alinhadas à modernização ecológica, pois suas propostas estão baseadas no diálogo que busca o consenso e a cooperação, no avanço técnico-científico e na inovação e na priorização de uma economia de base ecológica sem alterar as estruturas do modelo produtivo, apenas fazendo “adequações”.

As florestas são colocadas a partir de uma perspectiva mais “utilitarista” e “generalista” sem especificar se são nativas ou exóticas, naturais ou plantadas, ou mesmo, trabalhando com a ideia “estoques florestais para múltiplos usos”. Os sistemas agroflorestais também são citados enquanto modelos de produção capazes de conciliar retorno econômico e conservação da natureza, mas sem especificar sobre qual tipo de SAF estão falando, logo, não se enuncia a agroecologia. Há, portanto, uma predominância da restauração florestal da paisagem e seu “*continuum restaurativo*” no qual a restauração é um meio para muitos fins que também é predominante nos projetos e programas.

2.2.2. Semeando a Mata Atlântica: características das iniciativas de restauração florestal

As iniciativas ligadas à restauração florestal são diversas e contemplam diferentes formatos, objetivos, estratégias e metodologias. Vão de ações pontuais, como campanhas e mutirões de plantios de mudas e experiências individuais de restauração (proprietários rurais que a fizeram por iniciativa própria) até políticas públicas de médio a longo prazo.

Embora existam inúmeras campanhas menores e pontuais, relacionadas a atividades educativas, datas comemorativas e espaços mais urbanizados, elas têm tomado proporções maiores e também simbólicas. Nesse sentido, vale destacar os exemplos dos [Bosques da Memória](#), criados como forma de homenagear os mortos pela Covid-19, e a [Floresta de Bolso](#), uma técnica que cria florestas urbanas, podendo ser implantada em espaços a partir de 15m² e quem feito plantios voluntários pelo município de São Paulo.

Outra experiência inspiradora é a formação da ONG [Formigas de Embaúba](#) que trabalha com educação ambiental crítica a partir do plantio de bosques de Mata Atlântica nas escolas públicas da grande São Paulo. Realiza isso através de uma formação virtual que visa ensinar professores e educadores a construir projetos educativos que incorporem a restauração florestal e, de forma presencial, com a criação de miniflorestas⁵⁶ nas escolas que conta com um percurso pedagógico realizado junto com a comunidade escolar⁵⁷ e que inclui saberes e práticas ligados a agroecologia, permacultura e agricultura Guarani Mbya.

Tanto as miniflorestas como também áreas florestais e agroflorestais maiores, podem e devem ocorrer no ambiente rural e no urbano, até para reforçar a ideia de que existe natureza e biodiversidade na cidade.

Algo que é especialmente importante porque as florestas nos ambientes urbanos são cada vez mais raras e as remanescentes sofrem uma pressão ambiental ainda maior, além de serem constantemente ameaçadas pela especulação imobiliária. Muitas cidades, inclusive, têm alterado seus planos diretores e praticamente extinguindo a área rural, que é onde haveria maior possibilidade de se realizar a restauração. No entanto, ainda existem muitas praças e parques, assim como vazios urbanos, que podem ser melhor apropriados com a implementação de áreas verdes florestais e agroflorestais.

Ainda sobre campanhas, o [Programa Paraná Mais Verde](#) desde o seu início, em 2019, tem realizado inúmeras delas nas quais distribuiu seis milhões e quinhentas mil (6,5 milhões) mudas nativas produzidas em seus dezenove (19) viveiros e dois

⁵⁶ As miniflorestas são construídas com base nos princípios do Método Miyawaki e adaptados ao contexto da Mata Atlântica, passando a serem chamadas como Método Denso-Diverso-Funcional (DDF),

⁵⁷ Para saber mais, acesse: https://bit.ly/minidoc_mataatlanticanasescolas ou <https://linktr.ee/formigasdeembauba>

(02) laboratórios de sementes, contando ainda com um aplicativo virtual que possibilita ao cidadão requerer mudas diretamente pelo celular⁵⁸.

Internacionalmente, campanhas com enorme volume de plantio também foram realizadas na [Índia](#) (CASTRO, 2016) e [Etiópia](#) (BBC NEWS BRASIL, 2019): foram cinquenta (50) milhões de árvores em menos de vinte (24) horas na primeira e trezentas e cinquenta 350 milhões em doze (12) horas no país africano, demonstrando que existe uma enorme capacidade de mobilização social. A tendência a grandes plantios tem aumentado com as mudanças climáticas e as possibilidades de sequestro de carbono, ainda que com bastante debate científico sobre o grau de efetividade disso.

Como lado negativo aponta-se novamente o predomínio excessivo da técnica de plantio de mudas, inclusive em áreas que não são florestais e a questão de ela estar se tornando uma “moeda de troca” e apropriada como uma estratégia de *marketing*. Inúmeras grandes empresas, como o *Ifood*, [Comgás](#) e [Mercado](#) Livre tem adotado a medida, o que criou um nicho de mercado para prestadores de serviço especializados em “reflorestamento” e não necessariamente em “restauração”.

Como os recursos para a restauração são oriundos da aplicação da lei (reposição florestal obrigatória, termos de ajustamento de conduta, etc.), de empresas e de fundos e bancos internacionais, que exigem certa burocracia em termos de documentação e respaldo técnico, os principais planejadores e executores de projetos e programas foram o Poder Público e as ONGs - Organizações Não Governamentais. Estas, no entanto, estabelecem parcerias com outros atores, o que é especialmente importante diante da constante mudança nos cenários sociais, políticos e econômicos que fragilizam as ações individualizadas das organizações e prejudicam sua continuidade.

Além disso, o alcance das ações de uma organização é limitado por uma série de questões, como tempo, recursos e mão-de-obra - fatores que são fundamentais na restauração florestal porque representam grande parte dos custos da sua operacionalização. Assim,

A chave para o sucesso é a ação integrada de organizações sociais, fornecedores de mudas e insumos, proprietários de terra, governos federal, estaduais e municipais, técnicos e profissionais de restauração florestal e

⁵⁸ Uma iniciativa histórica, que surgiu no início da popularização do acesso à internet, foi a *Clickarvore* da Fundação SOS Mata Atlântica, que a “clique” do usuário, uma árvore era plantada.

pesquisadores, propiciando sinergias que **permitiriam extraordinários ganhos de escala (PACTO PELA RESTAURAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA, 2015).**

Um projeto de restauração normalmente envolve as seguintes etapas (não necessariamente nessa ordem): Mapeamento; Definição dos objetivos do projeto; Definição da área a ser restaurada; Diagnóstico da área; Planejamento das metodologias de modo específico para cada situação; Elaboração do projeto (estimativa de custos, tempo, atividades etc.); Execução; Monitoramento (temporal); Avaliação; Ações corretivas.

Como vimos, o mapeamento e diagnóstico acontece a nível macro, a partir da análise da cobertura da vegetação, visando a incidência em políticas públicas e melhor aplicação de recursos. Também é uma etapa essencial dos projetos práticos de implantação da restauração florestal nos territórios já que traz uma análise “pé no chão” da situação dos processos socioecológicos e permite uma melhor adequação à realidade local de acordo com o histórico de uso, os fatores de degradação, usos da terra e interesses dos atores locais.

A nível de projetos e programas, o plantio de mudas também aparece como técnica mais utilizada apesar de ser um dos métodos mais caros (OLIVEIRA, 2009; HATJE, 2016). E um desafio é justamente a obtenção dessas mudas no volume necessário e com a riqueza de espécies que muitas legislações exigem. Por isso, é fundamental que nos próprios territórios existam recursos (mudas, sementes e insumos) disponíveis, preferencialmente através da implantação de redes de coletores/as de sementes e de viveiros, que promovam a diversidade genética, empregando mão de obra local e gerando autonomia - ecológica e financeira para a comunidade

O número de árvores plantadas junto com o tamanho das áreas em processo de restauração e a quantidade de espécies e de propriedades envolvidas, são métricas de resultados usadas na comunicação/divulgação das iniciativas. Outro modo de demonstrar que a restauração está acontecendo são imagens "antes e depois" por meio de fotografias tiradas no campo ou com imagens de drones e satélites. Mais do que um valor simbólico e afetivo, que toca a emoção de ver a transformação da paisagem, essa estratégia demonstra que é possível, em pouco tempo, restabelecer a estrutura florestal e testemunhar o processo de restauração.



Figura 11. Antes e depois do processo de restauração. Fonte: Facebook do Pacto pela Restauração da Mata Atlântica (data).

O plantio de mudas é uma medida quantificável que permite, inclusive, calcular variáveis relativas à pegada ecológica, como o sequestro de carbono. Cumpre, assim, duas características importantes para a modernidade: a quantificação mesmo sem garantia de qualidade, e a busca por soluções e resultados de curto prazo mesmo para problemas complexos como o que envolve a restauração florestal. Ou seja, o plantio como *atividade fim* e não como *parte de um processo maior de recuperação ou restauração de ecossistemas*. Mais do que avaliar os projetos e suas métricas, se faz necessário, portanto, avaliar os processos ecológicos e se a restauração está acontecendo.

Historicamente muitos desses plantios acabaram sendo abandonados e com o descuido e a falta de planejamento e acompanhamento, as mudas – que normalmente já tem uma alta taxa de mortalidade- acabam morrendo. Algo que ocasiona perdas ecológicas e financeiras, podendo resultar numa percepção de “insucesso” da restauração que gera frustração e pode aumentar a resistência dos proprietários de terra a ela.

O plantio de mudas arbóreas, embora mais oneroso do que outras técnicas aplicáveis e nem sempre o mais adequado, é o método mais utilizado e recomendado. A preferência pelas árvores em detrimento a outros organismos impõe o estabelecimento das florestas mesmo nos biomas onde

os ecossistemas de vegetação aberta prevalecem. Sugerimos que a repetição de procedimentos em circunstâncias distintas é fruto de problemas no fluxo de informações entre instituições, da força das tradições e tem origens históricas e econômicas (HATJE, 2016, p. 11)

Existem objetivos específicos dos projetos em relação à implementação da restauração no campo (riqueza de espécies, número de mudas, área, etc.), como também aqueles em que a restauração florestal é um meio, uma estratégia ou uma ferramenta.

Nesse sentido, grande parte dos projetos e programas carregam objetivos relacionados à conservação dos serviços ecossistêmicos, em especial das águas⁵⁹. Algo que é histórico, já que as matas ciliares foram o principal objeto no início das primeiras experiências de restauração. A diferença agora é que se trabalha nas “APPs”, que incluem outros espaços legalmente protegidos como as nascentes e topos de morro (que são de baixa aptidão agrícola).

Tanto a existência, quando “volta” da água e dos animais, inclusive, é apontada como indicadores tangíveis que a restauração está ocorrendo e que dão sentido, significado e senso de propósito cumprido para os proprietários rurais (MARCONATO, 2015)⁶⁰. A vontade de proteger e cuidar do futuro dos filhos e netos⁶¹ diante da degradação ambiental, uma empatia intergeracional que é presente nas premissas da sustentabilidade, também é citada como fatores de motivação para a restauração.

O fotógrafo Sebastião Salgado, em reportagem ao programa Fantástico na Rede Globo, conta que “tinha perdido totalmente a fé na sobrevivência da espécie humana a ponto de querer abandonar tudo, abandonar a fotografia e voltar ao Brasil e começar uma outra vida” (FANTÁSTICO, 2021). Ao herdar a antiga fazenda dos pais, em Minas Gerais, que tinha uma terra bastante seca e degradada, teve como sugestão de sua esposa Lélia recuperar a floresta e assim eles fizeram. Foram mais de três (3) milhões de mudas, dois mil e quinhentos (2,5) mil nascentes recuperadas

⁵⁹ Muitos projetos carregam essa intenção no seu título (“Conservador de Águas”, “Produtor de Águas” e “Plantadores de Águas”)

⁶⁰ “A existência de água de boa qualidade nas propriedades é assunto de orgulho entre os produtores rurais, reconhecendo esse bem natural e de serviço como um dos principais para a manutenção de suas produções agrícolas e pecuária, bem como para a manutenção do fluxo econômico e valorização dessas propriedades” (MARCONATO, 2015, p. 43)

⁶¹ Vide exemplo do seu Sebastião, produtor rural que participou do Conservador das Águas em Extrema, Minas Gerais, que disse durante uma reportagem para o Globo Rural “pensei nos filhos, pensei nos netos, porque a pessoa não pode pensar só pra gente, tem que pensar nos outros também” (IdeaPublicidade, Conservador das Águas, 22 de nov. de 2013. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=i6GLOfoXTNU>)

e a volta da floresta, da água e da vida - iniciativa que deu origem ao Instituto Terra. "E pra mim foi mais importante ainda porque eu passei de um estado quase que depressivo e a reconstrução dessa floresta trouxe pra mim uma reconstrução também da minha vida" diz o fotógrafo (FANTÁSTICO, 2021).

Um testemunho de que a restauração ecológica compõe novas relações socioecológicas capazes de curar não só a natureza, como a nós, seres humanos (JORDAN, 1999, 2001). É, nesse sentido, uma oportunidade de redenção em que a humanidade pode se reconectar com a natureza, com as outras formas de vida e o planeta, mas também consigo mesmo.

Outro caso bastante emblemático é o do Mico-Leão-Dourado que na década de setenta (70) chegou a ter apenas duzentos (200) indivíduos e teve um aumento da significativo da sua população, reduzindo os riscos de extinção, por meio de corredores ecológicos implementados pela [Associação Mico Leão Dourado](#) (AMLD), no estado do Rio de Janeiro.

Assim, a conservação da biodiversidade, por meio da conectividade entre os fragmentos florestais e as Unidades de Conservação da Mata Atlântica, também é um dos principais objetivos da restauração florestal. Algo que é fundamental, já que mesmo nas regiões em que se concentram as maiores áreas de remanescentes - que estão justamente associadas às atuais unidades de conservação integral - mais de 90% desses fragmentos têm área menor ou igual a 100 hectares (PINTO et al, 2006).

Vale citar como exemplo o trabalho da Cooperativa de Trabalho de Florestadores e Reflorestadores da Aldeia Indígena Pataxó Boca da Mata (Cooplanjé), no sul da Bahia, que já plantou mais de duzentos e dez (210) hectares, dezenas deles com sistemas agroflorestais, entre o Parque Nacional do Pau Brasil e o Parque Nacional e Histórico do Monte Pascoal - primeiro pedaço de terra avistado pelos portugueses. Embora seja protagonista, a coordenação do projeto é feita pelo Grupo Ambiental Natureza Bela e financiado pelo BNDES (ZANON, 2022).

Nestes casos que objetivam restabelecer a conectividade, as APPs estão entre os locais mais visados, já que as matas ciliares transpassam diferentes áreas e propriedades, e, uma vez recuperadas, promovem a passagem de fauna e o fluxo genético entre os vegetais, bem como possibilitam o aumento das populações.

Como o principal público-alvo são as pequenas propriedades e comunidades rurais (incluindo aqui assentamentos, camponeses e agricultores familiares, comunidades tradicionais e povos originários), existem também objetivos relacionados

à adequação ambiental e agrícola da propriedade, a geração de renda e em menor grau a segurança alimentar. A necessidade de regularização legal levou grandes empresas, como as do setor de papel e celulose, a promoverem a restauração. Muitas das quais com grandes áreas de florestas nativas e reservas naturais. Nesse caso, há um interesse tanto em termos de certificação quanto de inserção nos mercados florestais e de carbono.

Já nas pequenas propriedades, as estratégias usadas para promover a restauração estão relacionadas com a diversificação produtiva e a comercialização de produtos florestais madeireiros e não madeireiros, fortalecendo a perspectiva da multifuncionalidade da propriedade e da paisagem. Nesse sentido, a estratégia mais promovida é a implementação de Sistemas Agroflorestais (SAFs⁶²), Agroflorestas e até Sistemas Silvopastoris, que possibilitam reduzir a pressão e otimizar o uso da terra, conservando o solo e as águas, e conciliar a elementos florestais com a produção de alimentos (ENGEL, 2003) através do consórcio de espécies. A propriedade é pensada, assim, como um agroecossistema com menor *input* de recursos externos (como fertilizantes e agrotóxicos, inclusive) e mais autossuficiência.

Além das próprias sementes e mudas que podem ser comercializadas na própria cadeia da restauração, existe uma enorme diversidade de produtos que valorizam a floresta em pé como óleos, resinas, essências, PANCs - Plantas Comestíveis Não Convencionais e frutas⁶³, muitas delas ainda desconhecidas para grande parte da população que vive na Mata Atlântica, como uvaia, araçá, [cambuci](#) e a juçara⁶⁴ que, assim como o pau-brasil e a araucária, sofreu um ciclo intenso e predatório que a tornou ameaçada de extinção. Alguns projetos tem trazido a questão, mas isso ainda é pouco explorado – o discurso maior é a respeito da silvicultura, em especial a tropical.

Ainda existem inúmeras possibilidades com cascas e raízes para fins alimentícios e medicinais, inclusive para o estabelecimento de farmácias vivas

⁶² As práticas de produção agroflorestal Incluem, além dos SAFs, cercas vivas, mourões vivos, quebra-ventos, aceiros arborizados, árvores plantadas em linha para demarcar limites, adubo verde

⁶³ Vide projeto [Pomares da Mata Atlântica](#) coordenado tecnicamente pelo Centro de Desenvolvimento Florestal Sustentável Programa Arboretum (CDFS/Programa Arboretum) com o apoio financeiro do Fundo Socioambiental da Caixa Econômica Federal. E outro [projeto de mesmo nome do Instituto Auá](#), financiado pelo Fehidro – Fundo Estadual de Recursos Hídricos

⁶⁴ O plantio de juçara se tornou até uma modalidade de pagamento por serviços ambientais no [Programa de Conservação da Palmeira-Juçara](#) do governo do estado de São Paulo

populares, chegando a lugares onde o SUS ainda tem dificuldade em estar e promovendo uma concepção mais integral de saúde.

Constata-se que tem se buscado adaptar a restauração à realidade das comunidades rurais, em especial as familiares, de modo que se sintam mais motivados a trabalhar com a restauração e a melhorar a qualidade ambiental de suas propriedades (MARCONATO, 2015).

Os SAFs, e em especial as agroflorestas, podem ser vistos como uma boa maneira de conquistar as pessoas para a restauração por estabelecer um caminho da degradação para um novo estágio agrobiodiverso, baseado em uma lógica produtiva que se inspira na dinâmica da floresta, mas é aberto, receptivo e funcional para diferentes combinações e experimentações e capaz de incorporar aquilo que o agricultor deseja plantar e produzir. Ao mesmo tempo, contribui para a superação do modelo de agricultura capitalista, ao fortalecer a autonomia econômica, alimentar e hídrica e reduzir o uso de insumos externos e de agrotóxicos.

Ajudam a desmistificar a floresta e compõem florestas com comida e povoada de gente, uma gente que estabelece outra relação paradigmática com a natureza, não mais de opressão e exploração, mas de colaboração e troca.

Por isso, tem sido uma estratégia para organizar e fortalecer a luta política em torno da defesa da terra, do território e dos bens comuns de atores como o Movimento Nacional dos Trabalhadores Sem Terra - MST, os *Guarani Myba* e a Teia dos Povos.

Compreendendo a crise ambiental como oriunda do avanço do capital e da sua ação sistemática de espoliação da natureza e do próprio ser humano e que é preciso traçar caminhos contra-hegemônicos para sua superação, o MST elaborou e tem implementado o "Plano Nacional Plantar Árvores, Produzir Alimentos Saudáveis". Ele tem como meta plantar 100 milhões de árvores em seus assentamentos e acampamentos ao longo de 10 anos, mas numa perspectiva bastante diferente das quais o plantio de mudas é um fim em si mesmo, com as problemáticas já apresentadas anteriormente.

Desde sua origem, o movimento reconhece o "campesinato como guardião das florestas, das sementes, das nascentes, dos rios e da fauna" (MOVIMENTO NACIONAL DOS TRABALHADORES SEM TERRA,, s/d, p. 19) e que o território conquistado tem uma função com a sociedade e com o planeta de produzir alimentos saudáveis. Pautado pela agroecologia, o MST busca a superação do capitalismo e

sua apropriação predatória da natureza através de outras formas de sociabilidade e de produção

que se fundamente numa relação de coprodução ser humano e natureza, na diversificação produtiva capaz de revigorar e promover a biodiversidade e em uma nova compreensão política do convívio e do aproveitamento social da natureza (MOVIMENTO NACIONAL DOS TRABALHADORES SEM TERRA,, s/d, p. 23).

As árvores são vistas como um componente fundamental do agroecossistema comprometido com a produção de alimentos saudáveis, por fortalecerem sua resiliência e capacidade de recuperação; aumentarem a biocenose, ou seja, a interação entre as diversas formas de vida; diversificarem a produção e gerarem mais beleza e conforto ambiental para os acampamentos e assentamentos, em sua maioria presentes em áreas historicamente degradadas.

O cultivo e plantio das árvores também é visto como parte do exercício da cultura comunitária e da resistência revolucionária diante do projeto moderno que taca fogo e derruba com correntão e trator a floresta. É também uma forma de valorização e reconexão com a ancestralidade dos camponeses.

Ao Plantar Árvores, estamos plantando amor e a ternura da vida como bases da convivência comunitária e da nova sociedade que ensaiamos. As árvores que plantamos regeneram o oxigênio e renovam o ambiente. Assim também, com elas, a nossa mística comunitária se realimenta de coragem e de força para reacquecer sempre de esperança a luta dos trabalhadores e trabalhadoras do campo e da cidade. As espiritualidades originárias dos povos indígenas do Nordeste acreditam que nossos antepassados que já partiram se manifestam a nós e nos acompanham através das árvores, assim também como dos animais e de todos os seres vivos. Assim, através de cada árvore que plantamos, honramos os companheiros e companheiras que tombaram na luta. Em cada árvore que vemos crescer, recordamos com carinho aqueles e aquelas que, em meio à caminhada, partiram para outra dimensão da vida. E assim, fazemos das árvores plantadas nossas parentes, como gostam de chamar nossos irmãos, os/as índios/as. Ao plantar árvores, vamos nos maravilhar em fazer de novo deste mundo o reino da Água, nossa avó cósmica, o reino da Terra, nossa mãe, o reino do Ar, nosso espírito e o reino do Fogo, símbolo do amor revolucionário que incendeia nossos corações e que queremos ver aceso no mundo inteiro. (...) Cada árvore plantada representa esta tensão entre a urgência do plantar e a paciência do cuidar, sempre para esperar os frutos do plantio. Assim, plantamos as árvores do nosso pomar em meio às árvores de nossas matas, bosques, florestas, brejos e cerrados. E ao cuidar delas, estamos cultivando a árvore de nossos corações e antecipando a vitória de nossa revolução (BARROS, s/d, p. 8)

Saindo do campo e indo para a maior metrópole brasileira, o município de São Paulo, temos o povo *Guarani Myba* que lutam por seus territórios a partir do

fortalecimento do Cinturão Verde Guarani, uma barricada viva de Mata Atlântica que não “se trata apenas de “resistência”, mas representa

uma política experimental dedicada a prática de autonomia e tecnologias do comum que fazem proliferar a vida por meio de alianças multiespécies: entre humanos, plantas, animais, fungos, rios; entre os seres visíveis e invisíveis com as quais se compartilha o mundo (MORAES et al. 2021, s/p).

Os guaranis, através de figuras como a liderança Jera, tem se dedicado a regenerar as áreas das aldeias recuperando a cultura ancestral e a diversidade de variedades tradicionais de milho, batata-doce⁶⁵, mandioca, feijão, amendoim, abóbora não só para garantir a permanência na terra, mas também para que fiquem fortes para continuar na luta. Segundo Jera Guarani (2020)

Por trás da ideia de trabalhar cada vez mais a autonomia e a soberania alimentar guarani, há o objetivo de manter este povo forte. Porque a comida transgênica que vem da cidade não deixa as pessoas fortes de verdade. A comida guarani tradicional alimenta o corpo e alimenta o espírito também. Isso significa que as pessoas ficam fortes para continuar lutando. Para defender a natureza, o nosso modo de ser guarani, temos que estar fisicamente fortes, espiritualmente fortes (ibid., s/p)

A Teia dos Povos caminha nesse mesmo sentido. É uma articulação de comunidades, territórios, povos e organizações políticas, rurais e urbanas que propõe uma aliança, preta, indígena e popular para formular caminhos de emancipação coletiva.

Contrários a tudo o que o agronegócio e o Estado burguês representam, atuam a partir da agroecologia e da ancestralidade, realizando retomadas, autodemarcação, autodefesa e a proteção dos territórios, enquanto “lugares cheio de símbolos de pertencimento alicerçados na abundância da vida” (FERREIRA, FELICIO, 2021, p. 43).

nosso fundamento são as águas, as sementes e a soberania alimentar. Só assim conseguiremos autonomia. Todos estão interligados. A autonomia se faz com coisas simples. Então, temos que aprender e viver como a floresta, ela é um sistema em que todos os seres vivos temos tudo em abundância. Por isso, temos que construir Sistemas Agroflorestais, temos que produzir

⁶⁵ Jera conta: “Fizemos várias viagens para feiras de troca de sementes, encontros, reuniões e oficinas – tudo voltado para a sabedoria do plantio guarani. Em seis anos conseguimos recuperar mais de 50 variedades de batata doce e mais de nove tipos de milho. Plantamos também amendoim, banana verde, mandioca e plantas que os Juruá chamam de PANCs (plantas alimentícias não convencionais). (GUARANI, 2020, s/p).

nosso alimento, temos que deixar uma parte para os outros seres vivos que vivem nesse sistema, temos que fazer a oferenda para nossa mãe terra. É dela que recebemos e é para ela que temos que devolver (FERREIRA, FELICIO, 2021, p. 43)

Como parte dessa luta, lançaram junto com o Consórcio Intermunicipal da Mata Atlântica (CIMA) um programa de recuperação de 200 mil hectares de cacau-cabruca e implantação de outros 200 mil hectares de Sistemas Agroflorestais na Mata Atlântica da Bahia, com o objetivo de conservar espécies nativas da fauna e da flora e construir um bem viver para os povos.

Existe, portanto, uma enorme riqueza de experiências relacionadas à restauração da Mata Atlântica nas quais diferentes caminhos, metodologias e arranjos têm sido experimentados e vivenciados, partindo de diferentes projetos societários e relações paradigmáticas com a natureza.

É possível constatar, por um lado, a forte presença da perspectiva da modernização ecológica na restauração florestal, enquanto, por outro, os movimentos sociais e povos originários atuam na busca pela transição paradigmática para superar o projeto da modernidade e do capitalismo, acreditando que esse é o único caminho para barrar a degradação em curso e proteger a vida. Em ambas, a participação aparece como um elemento central (ainda que com visões diferentes sobre o que ela é e como deve acontecer) e a restauração florestal como fomentadora de novas sociabilidades.

qualquer vida é muito dentro da floresta

Se a gente olha por cima, parece tudo parado.

Mas por dentro é diferente.

A floresta está sempre em movimento.

Há uma vida dentro dela que se transforma

sem parar

Vem o vento.

Vem a chuva.

Caem as folhas.

E nascem novas folhas.

Das flores saem os frutos.

E os frutos são alimento.

Os pássaros deixam cair as sementes.

Das sementes nascem novas árvores.

E vem a noite.

Vem a lua.

E vêm as sombras
que multiplicam as árvores.

As luzes dos vagalumes

são estrelas na terra.

E com o sol vem o dia.

Esquenta a mata.

Ilumina as folhas.

Tudo tem cor e movimento.

Organização Geral dos professores Ticuna bilíngues.

O livro das árvores. 6a edição. São Paulo.

Global Editora. 2008. 96p.

CAPÍTULO 3 - PARTICIPAÇÃO EDUCADORA AMBIENTALISTA PARA UM REFLORESTAR EMANCIPADOR

Como diz Sawaia (2001), a participação é um conceito *fashion* que “está presente nos discursos políticos, empresariais, científicos, do senso comum e é enaltecido como condição de tudo que é positivo na sociedade” (ibid., p. 119).

De fato, a participação tem se tornado cada vez mais anunciada, sobretudo a partir da década de 80 com os processos de democratização, o que gerou o alerta sobre sua banalização, pois ela vem sendo apropriada por vários grupos e instituições com significados diferentes (CASTELLANO, SORRENTINO, 2002): em “uma observação empírica mais detalhada, o que mais se evidencia é sua polissemia” (SAWAIA, 2001, p. 119). Por isso, se não qualificada, a participação pode ser cooptada para legitimar decisões hegemônicas e até mesmo autoritárias, ocultando conflitos e opressões.

O “subtexto ideológico que está por trás da variedade de sentidos da participação é a dialética exclusão/inclusão” em que a “ambiguidade de sentidos que ele manifesta, empiricamente, não é da ordem da imprecisão conceitual, própria a um conceito “guarda-chuva”, mas reveladora das contradições que constituem a sociedade capitalista neoliberal (SAWAIA, 2001, p. 120).

Portanto, embora a participação seja algo imanente (SAWAIA, 2001), uma necessidade fundamental do ser humano relacionada à (auto)expressão e realização (BORDENAVE, 1994), quando discutimos participação, estamos nos posicionando a respeito de concepções como sociedade, cidadania, ética, justiça, exclusão social, entre outros (SAWAIA, 2001, p. 120).

Alguns pressupostos que envolvem a participação são que: ela melhora as ações coletivas e a tomada de decisão; eleva a corresponsabilidade dos atores; facilita os processos de aprendizagem social e aperfeiçoa as formas de articulação e representação de interesses, em especial de grupos sociais que são marginalizados e/ou excluídos (WWF, 2015, p. 9). E no caso da restauração ecológica ou florestal, somam-se ainda a motivação para a ação comunitária, transformação da condição de vida das pessoas e o estabelecimento de novas relações com a natureza, a partir de outras referências e práticas.

Para Bordenave (1994), a participação é constituída por duas bases complementares: a afetiva, que remete ao prazer em fazer coisas com outros sujeitos,

e a instrumental, já que é mais eficaz e eficiente do que fazer algo sozinho/a. Assim como nos pilares da regulação e da emancipação propostos por Boaventura de Sousa Santos, as bases da participação deveriam equilibrar-se, porém, por vezes elas entram em conflito e uma se sobrepõe a outra - o que leva a dois resultados distintos: ou “a participação torna-se puramente “consumatória” e as pessoas se despreocupam de obter resultados práticos (...) ou ela é usada apenas como um instrumento para atingir objetivos (BORDENAVE, 1994, p. 16).

Mas o que é participação?

Como vimos existe uma imprecisão conceitual, já que o conceito está em disputa, mas se olharmos para sua origem, a palavra participação vem de “parte”, assim, participação é “fazer parte, tomar parte ou ter parte” (BORDENAVE, 1994, p. 22). E sim, existem diferenças entre elas, pois “é possível fazer parte sem tomar parte” (IDEM, p. 23).

A participAÇÃO, não é algo unívoco, nem imediato, pontual ou conquistado de maneira instantânea, mas sim gradual, contextual e praxiológica, na qual se “aprende fazendo” e, por isso, requer estratégia (VENTOSA, 2016) - bem parecido com a própria restauração ecológica.

É preciso compreender se ela é vista *como um meio* no sentido de “participar para algo ou para alcançar determinado fim”; ou *como um fim*, que tem valor intrínseco e justifica-se por si mesma e não necessariamente por seus resultados (IDEM, 2016); porque cada visão implica na adoção de estratégias diferentes.⁶⁶

Também pode ser considerada como i) *estratégia de planejamento e gestão* (aproveitando os conhecimentos e contribuições de cada um, realizando a divisão de tarefas e avaliação entre todos); ii) como *instrumento pedagógico* (que possibilita o envolvimento de cada sujeito, sentimentos de pertencimento e da importância de si para o outro e do outro na minha própria realização) e iii) como *filosofia ou ética* (em que o bem estar e a felicidade de todos e de cada um é o que importa, e os direitos das minorias são respeitados e valorizados) (SORRENTINO, TASSARA, 1999)

⁶⁶ Ventosa (2016) destaca que, pensando em termos de formação, por exemplo, é possível atuar com uma *formação participativa*, na qual a participação é utilizada como meio de formação, e *formação para participação* em que, além de meio de aprendizados, a participação é objetivo e conteúdo.

Alinhado a essa perspectiva e inspirado pelo Dicionário da Real Academia Espanhola, Ventosa (2016, p. 59), apresenta mais três significantes para o conceito: comprometimento, compartilhamento e comunicação.

Na prática, há muitos tipos de participação, que acontecem com diferentes formatos e com diferentes instrumentos. Alguns deles são: informativo-assistencial, consultiva, decisiva, executiva (VENTOSA, 2016); espontânea, imposta, voluntária, provocada, concedida (BORDENAVE, 1994).

A literatura também aponta a existência de distintos níveis de participação.

Tabela 4. Níveis de participação segundo diferentes autores da literatura

Bordenave (1994)		ARNSTEIN (2002 apud GOMEZ. SOARES, BRONZATTO, 2015)		Ventosa (2016)	
<i>Informação</i>	Os dirigentes informam os membros da organização sobre as decisões já tomadas.	<i>Informação</i>	pode haver diversidade de canais de informação, porém é uma via de mão única, onde não há canais de retorno ou processos de negociação	<i>Informação</i>	informa-se o projeto à comunidade
<i>Elaboração/recomendação</i>	os subordinados elaboram propostas e recomendam medidas que a administração aceita ou rejeita	<i>Consulta</i>	são fornecidos esclarecimentos para que, no final, os interessados possam questionar e opinar, a favor ou contra uma determinada proposta	<i>Análise</i>	a população, informada, recebe e estuda o projeto
<i>Cogestão</i>	administração da organização é compartilhada mediante mecanismos de co-decisão e colegialidade	<i>Pacificação</i>	Busca-se pacificar o grupo com soluções que não correspondem exatamente às demandas colocadas, mas que têm algum valor	<i>Valorização</i>	A população aceita e avalia criticamente o projeto
<i>Delegação</i>	os administrados têm autonomia em certos campos ou jurisdições	<i>Parceria</i>	Há intensa negociação dos objetivos de determinadas propostas e das “regras do jogo”,	<i>Iniciativa</i>	a população propõe ações e traz ideias através dos seus grupos

	antes reservadas aos administradores		que não podem ser alteradas unilateralmente. Há ainda o compartilhamento de saberes e de responsabilidades, tanto na execução como no acompanhamento das propostas		
<i>Autogestão</i>	O grupo determina seus objetivos, escolhe seus meios e estabelece os controles pertinentes, sem referência a uma autoridade externa.	<i>Deleção de poder</i>	envolve real autonomia de desenvolverem as ações de forma a qualificar a participação de todas as pessoas e instituições envolvidas, havendo uma horizontalidade nas decisões	<i>Cooperação</i>	os grupos cooperam de maneira corresponsável com a organização do projeto
		<i>Controle Cidadão</i>	a população obtém a maioria dos assentos em fóruns que envolvem tomadas de decisão ou assume a gestão de determinados propostas (programas e projetos) em sua totalidade	<i>Gestão/ Deleção</i>	os grupos gerem os projetos sob tutela e supervisão da organização promotora
				<i>Autogestão</i>	gestão autônoma por grupos locais constituídos em sociedade

Arnstein (2002) ainda apresenta outros dois níveis, que ela chama de “não participação” e que devem ser evitados. O primeiro é a *manipulação* que busca esconder os reais objetivos e as consequências previstas para determinada ação, ao ocultar dados, encobrir intenções ou apresentar algo sem verificar sua veracidade. Já o segundo é a *terapia ou falsa escuta* que ocorre quando as pessoas são chamadas ou estimuladas a compartilhar algum depoimento ou opinião, criando expectativas,

quando na verdade nada será feito em relação aos seus anseios, frustrações e desejos.

Nesse sentido, são questões-chave o grau de controle dos membros sobre as decisões e quão importantes são as decisões de que se pode participar, ou seja, a “prova de fogo da participação não é *quanto* se toma parte, mas *como* se torna parte” (BORDENAVE, 1994 p. 23).

3.1. Relações entre participação e restauração florestal

Dentro do contexto da restauração florestal, propomos a existência de quatro (4) dimensões de participação: 1. participação *para a* restauração; 2. participação *na* restauração; 3. participação *através da* restauração e 4. *restauração como participação*; que ajudam a compreender não só as diferentes possibilidades em termos de participação e no que elas implicam, como a desvelar as perspectivas sobre a própria restauração.

Participação para a restauração: Aqui a participação é compreendida como um *meio* tanto para consolidar a restauração florestal como política pública quanto para realizá-la nos diferentes territórios através das ações, projetos e programas.

Envolve diferentes espaços, estratégias, metodologias e motivações (de comando e controle a benefícios econômicos) que possibilitam que ela aconteça e que ajudam a superar os desafios históricos relacionados à adesão, à comunicação, à mobilização e ao engajamento dos atores.

Siqueira (2008) aponta diversos estudos (SPECTOR, 1986; HIMANEN; PERRELS; LEE-GOSSELIN, 2006; PIMBERT; WAKEFORD, 2001) que demonstram que “quanto maior a participação nos processos de decisão ambiental e o diálogo entre as partes envolvidas, maior o comprometimento, o envolvimento, o desempenho e a motivação pessoal” (ibid., p. 433).

Com exceção dos Planos Municipais de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica, os mecanismos de participação não aparecem de maneira clara nas políticas públicas. O que se sobressai é a implementação de colegiados como a Conveg - Comissão Executiva para Controle do Desmatamento Ilegal e Recuperação da Vegetação Nativa, prevista no Proveg.

Ela, no entanto, tinha um caráter centralizador já que sua composição contava apenas com representantes dos Ministérios, sendo coordenada pelo integrante do

Ministério do Meio Ambiente. Soma-se a isso o fato que, desde o início do governo de Jair Bolsonaro em 2018, houve um significativo [retrocesso no que diz respeito à transparência, controle social e participação](#)⁶⁷, indo na contramão dos avanços democráticos conquistados ao longo das últimas décadas.

Com a redução de espaços participativos no Estado, as redes e articulações cumprem um papel bastante relevante no sentido de prospectar recursos, orientar, guiar e monitorar a prática da restauração e incidir em políticas públicas, construindo o campo da restauração florestal em um nível mais amplo e abrangente.

Mas, é preciso avançar na participação dos agentes restauradores que estão descentralizados nos territórios na formulação, implementação, monitoramento e avaliação de políticas públicas de restauração ecológica. Devem participar também atores que não são deste campo, mas cuja atuação perpassa ou se relaciona, diretamente ou indiretamente, com ela (como a gestão das águas, a agroecologia, a segurança e soberania alimentar, etc.) de modo a torná-la multidisciplinar.

O Planaveg parece ficar com a responsabilidade de estruturar e fomentar a participação para a restauração da escala macro/nacional a micro/local, articulando ambas. Tendo como inspiração os fatores-chaves da [Metodologia de Avaliação de Oportunidades de Restauração \(ROAM\)](#), é formado pelos eixos “*motivar, facilitar e implementar*” e oito iniciativas estratégicas, a saber: *sensibilização, sementes & mudas, mercados, instituições, extensão rural, planejamento espacial e monitoramento, pesquisa e desenvolvimento*.

Na iniciativa estratégica de “sensibilização” a proposta é lançar um movimento de comunicação a fim de promover a consciência sobre a Lei de Proteção da Vegetação Nativa (o Código Florestal), o que é a recuperação da vegetação nativa, quais benefícios ela traz, e como se envolver e apoiar este processo.

Já com a “Extensão rural”, o objetivo é expandir esse serviço, de maneira pública e privada, contribuindo para a “capacitação dos proprietários de terras, com destaque para os métodos de recuperação de baixo” (BRASIL, 2017, P. 14). Entre as estratégias para isso destaca-se a realização de um grande programa de “formação de multiplicadores” e o uso de tecnologia da informação e comunicação para ampliar a transferência de conhecimento (BRASIL, 2017, p. 56) que é justificada pela

⁶⁷ Vide publicação feita pelo Imaflora, Instituto Socioambiental e Article 19: https://www.imaflora.org/public/media/biblioteca/mapeamento_dos_retrocessos_de_transparencia_e_participacao_social_na_politica_ambiental_.pdf

percepção que “a maior parte do conhecimento técnico sobre recuperação de vegetação nativa vem de organizações não-governamentais, universidades e institutos de pesquisa” e embora (IDEM, p. 37).

Diversas instituições e empresas já estão oferecendo treinamento técnico aos diferentes elos da cadeia da recuperação da vegetação nativa (ex. coletores de sementes, reflorestadores e proprietários de terras). No entanto, **isso ainda é insuficiente para atender a escala de recuperação pretendida pelo Brasil**, devido ao tamanho da área que necessita de treinamento, assistência técnica e extensão rural (BRASIL, 2017, p. 38, grifo nosso).

Embora seja referenciado como uma “agenda positiva” que deverá ser implementada em consonância e de maneira integrada a outras políticas públicas, como a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/ 1999), a Planaveg ainda não incorporou os acúmulos do campo da educação ambiental sobre como sensibilizar, engajar e promover a participação e a formação numa perspectiva educadora.

Por mais que a ação comunicativa seja uma estratégia importante para aproximar a questão da restauração florestal da sociedade, contribuindo para sua popularização, a história prova que informação e conhecimento não são suficientes. Conforme aponta Loureiro (2011), a “percepção e sensibilização para a problemática ambiental e o incremento de competência técnica voltada para sua resolução, não expressam aumento qualitativo da consciência e do exercício de cidadania” (ibid., 96).

Campanhas podem chamar atenção e sensibilizar, mas sozinhas não geram a potência de ação necessária para engajar a sociedade na busca pelas transformações socioambientais desejadas, porque muita gente não sabe como pode agir de fato. Tampouco desvelam os nexos de causalidade que levaram ao cenário de degradação socioambiental generalizado que demanda à restauração ecológica, apostando na ação individual como saída.

Para orientar pessoas interessadas, inspirar outras e servir de exemplo do que é possível fazer em termos de restauração, muitas iniciativas criam centros de referência e unidades demonstrativas e realizam capacitações não só para os público-alvo dos projetos, como também para servidores públicos e técnicos responsáveis por eles.

As poucas iniciativas que enunciam a educação ambiental fazem, na verdade, essas capacitações ou atividades educativas com escolas. As capacitações também

são voltadas a questões de técnicas de execução e manejo da restauração florestal e pautadas na “transmissão do conhecimento de quem sabe mais para quem sabe menos”. Perspectiva que vêm sendo profundamente debatida e criticada por produzir uma relação “sujeito-objeto” que desvaloriza e invisibiliza saberes e conhecimentos e experiências tidas como “não-científicas” pela ciência moderna (LEFF, 2006; SANTOS, 2006; SANTOS, 2010). Crítica, inclusive, que é feita pelos próprios agricultores e proprietários rurais que não se sentem valorizados e reconhecidos e, com isso, não ficam motivados a fazer a restauração.

Freire (2006) problematiza essa visão de extensão, contrapondo-a com a comunicação:

Na medida em que, no termo extensão, está implícita a ação de levar, de transferir, de entregar, de depositar algo em alguém, ressalta, nele, uma conotação indiscutivelmente mecanicista. Mas, como este algo que está sendo levado, transmitindo, transferindo (para ser, em última instância, depositado em alguém – que são os camponeses) é um conjunto de procedimentos técnicos, que implicam em conhecimento, que são conhecimento, se impõem as perguntas: será o ato de conhecer aquele através do qual um sujeito, transformado em objeto, recebe pacientemente um conteúdo de outro? Pode este conteúdo, que é conhecimento de, ser “tratado” como se fosse algo estático? Estará ou não submetendo o conhecimento a condicionamentos histórico-sociológicos? Se a pura tomada de consciência das coisas não constitui ainda um “saber cabal” já que pertence à esfera da mera opinião (doxa), como enfrentar a superação desta esfera por aquela em que as coisas são desveladas e se atinge a razão das mesmas? (Ibid., p. 26).

Sorrentino (2008) alerta que também é preciso considerar que para acontecer, a participação demanda certas condições, tanto de quem busca promovê-la quanto para quem vai participar. As condições envolvem planejamento, metodologia, tempo, infraestrutura, transporte, acesso ao local, disponibilidade de informações, definir mecanismos claros e transparentes sobre como é feita a tomada de decisão, espaços de interlocução, acolhimento, entre outras.

O autor ainda destaca como condição para a participação a subjetividade, pois “não há participação sem que as pessoas se sintam comprometidas, envolvidas com a situação, ou seja, se sintam pertencentes” (ibid., p. 103). Desse modo, desde o início é preciso que haja um processo contínuo e incremental de diálogo, mobilização e engajamento.

Segundo Toro e Werneck (1996) mobilizar é um ato de comunicação, um compartilhamento, que convoca "vontades para atuar na busca de um propósito comum, sob uma interpretação e um sentido também compartilhados" (ibid., p 5).

O que dá estabilidade a um processo de mobilização social é saber que o que eu faço e decido, em meu campo de atuação cotidiana, está sendo feito e decidido por outros, em seus próprios campos de atuação, com os mesmos propósitos e sentidos (TORO, WERNECK, 1996, p. 5)

Isso é fundamental para o caso da restauração florestal, já que as alterações nas leis (sobretudo no Código Florestal) criaram ou reforçaram diferenças entre quem havia cumprido a lei antes e quem irá se adequar depois. Ajuda também a vencer a desconfiança dos proprietários rurais sobre a real capacidade de se realizar a restauração e o porquê fazê-la - um processo similar ao que tem acontecido com a agroecologia, e os próprios sistemas agroflorestais e agroflorestas.

Nesse sentido, as iniciativas costumam realizar a apresentação do projeto nas comunidades (CHIODI, MARQUES, 2015) com objetivos de tirar dúvidas, ouvir sugestões, ganhar a confiança das pessoas e identificar pessoas que tenham interesse em ceder a propriedade para a restauração. O que pode acontecer de maneira individual, com visitas a cada propriedade, e/ou coletiva, através de eventos locais que reúnam as pessoas interessadas e exige um processo prévio de comunicação e mesmo de mobilização. Ter uma identidade visual forte e que possa ser apropriada pelos participantes através do uso de camisetas (uma exigência dos projetos da Petrobrás), por exemplo, também é um jeito de tornar mais atrativo o projeto e que fortalece o senso de pertencimento a ele.

As estratégias relacionadas a comunicação podem contemplar os níveis da informação (BORDENAVE, 1994; ARNSTEIN, 2002; VENTOSA, 2016), consulta e pacificação (ARNSTEIN, 2002), análise e valorização (VENTOSA, 2016), dependendo do quanto os anseios e propostas das comunidades são consideradas e incorporadas no projeto.

Para avançar o nível de participação no sentido da cogestão (BORDENAVE, 1994), parceria (ARNSTEIN, 2002), iniciativa ou cooperação (VENTOSA, 2016), as experiências devem buscar dividir responsabilidades com os participantes e incorporar seus saberes e ideias ao longo do planejamento e execução das iniciativas. O que pode ser realizado através do estabelecimento de parcerias com o Poder

Público, coletivos e entidades do território; da contratação de atores locais como articuladores, mobilizadores e executores da restauração; do planejamento incremental e participativo que é capaz de se adaptar às demandas e características locais; e do mapeamento e diagnóstico, que inclui não apenas os aspectos socioambientais do estado atual da área a ser restaurada, como também identifica e anuncia os desejos, sonhos e utopias dos sujeitos que ali vivem. Com isso, é possível realizar um plano de restauração participativo e contextualizado que é também um projeto de futuro para aquela comunidade.

Um exemplo neste sentido é do projeto “[Reflorestamento, viveirista comunitário e agricultura indígena em aldeias Mbya Guarani no território litoral norte de RS](#)” da Associação de Estudos e Projetos com Povos Indígenas e Minoritários - AEPIM. Além da contratação de um agente ambiental por aldeia, previu-se a realização de um Diagnóstico Socioambiental para cada uma delas com uso de técnicas de etnomapeamento e da cartografia dos usos e significações que os Guarani fazem do seu território. Além da implementação de roças tradicionais feitas de acordo com o seu saber ancestral, com espécies importantes para a cultura guarani.

Por fim, o nível mais alto de *participação para a restauração* envolve a autogestão (BORDENAVE, 1994; VENTOSA, 2016); a delegação de poder e o controle cidadão (ARNSTEIN, 2002) e a gestão/delegação (VENTOSA, 2016) através da qualificação da participação de todas as pessoas e instituições envolvidas, havendo uma horizontalidade nas decisões - o que pode ser feito a partir de um comitê gestor deliberativo do projeto/programa que contemple a representatividade da diversidade de atores e os diferentes níveis e escalas.

Envolve também a construção de projetos pela própria comunidade (com e sem a tutela de uma organização), que deixa de ser um público-alvo para se tornar proponente. Para isso, é necessário garantir aporte de recursos de maneira mais acessível e menos burocrática, mas, preferencialmente fomentar a autonomia local, inclusive de sementes, mudas e equipamentos. Algo que pode ser realizado através da construção de viveiros, do estabelecimento de um coletivo ou de uma rede coletora de sementes e da formação de agentes restauradores de modo que a comunidade seja capaz de fazer a gestão dos mesmos, bem como realizar a restauração através das diferentes técnicas e métodos.

Outro ponto importante é a promoção da participação no monitoramento e na avaliação da restauração florestal realizados, com a criação de indicadores e

parâmetros apropriados para a realidade local, continuados ao longo do tempo e incluindo questões sociais, culturais, políticas, econômicas, além das ecológicas. Também é preciso adotar indicadores que avaliem a própria participação e ajudem a qualificá-la, saindo de uma simples verificação da existência de espaços participativos e a quantidade de ações de mobilização realizadas, para um olhar mais complexo e abrangente ao longo de todo o processo relacionado à restauração.

Ou seja, trazer a participação como um eixo transversal e estruturante da restauração florestal, desde a elaboração de políticas públicas até avaliação dos processos ecológicos que estão acontecendo no campo. Quando, o que acontece muitas vezes, é que a participação aparece como uma "etapa" dos projetos", normalmente ligada à busca pela adesão dos proprietários.

Participação na restauração: Está ligada às maneiras e formatos em que a participação acontece ao longo das ações que envolvem a execução da restauração.

O primeiro formato de participação varia de acordo aos papéis (financiador, planejador, executor, apoiador, público-alvo e responsável pelo monitoramento e avaliação) que se adota, sendo que um ator diferente pode atuar em cada um deles, assim como um único ator pode cumprir todos esses papéis simultaneamente.

Outro é quanto a escolha do poder público ou proprietário/comunidade rural em realizá-la, que pode se dar através de uma ou mais formas:

– **Participação voluntária:** em que o próprio agricultor ou proprietário executa a restauração na sua propriedade por iniciativa própria, seja para cumprir a lei, seja por motivação própria ou ambos.

- **Participação por adesão:** quando os proprietários aderem a um projeto de terceiros e cedem sua propriedade como local onde a restauração irá acontecer, seja para cumprir a lei, seja por motivação própria ou ambos.

- **Participação por coerção:** quando há determinação legal que obriga que a restauração aconteça contra a vontade do proprietário ou empreendimento e existe uma cobrança ou fiscalização pelo Poder Público.

A participação também pode ser *ativa*, no qual há engajamento e envolvimento direto (na preparação da área, no plantio, no manejo, etc.) do público-alvo, ou *passiva*, quando ele não faz nenhuma ação a não ser coisas como impedir a continuidade dos fatores de degradação e receber o projeto em sua terra.

Observando os materiais coletados a partir das três dimensões de fonte da pesquisa (jurídico-normativo, teórico-científico e das narrativas das experiências

concretas), a *participação para a restauração* foi a que mais se destacou. O que faz sentido visto que historicamente esse tem sido um dos maiores desafios e também porque ela é condição para que o processo da restauração das florestas possa se iniciar.

Seu caráter mais instrumental e comportamental, com a participação como uma etapa dos projetos, influencia os modos nos quais a *participação na restauração* acontece: acabam sendo mais atomizados e até mesmo passivos nos quais a agricultura familiar é a protagonista, sem exercer o protagonismo. Além disso, o foco maior é na propriedade rural do que na construção de comunidades e territórios sustentáveis ou mesmo na cocriação de florestas nativas biodiversas em si.

Chiodi e Marques (2015) trouxeram um alerta importante ao analisarem os primeiros anos do Conservador das Águas em Extrema, em Minas Gerais, que é uma das principais referências em pagamentos por serviços ambientais. Segundo os autores, a criação de espaços públicos participativos e a realização de atividades coletivas divulgando o projeto e buscando “convencer” os proprietários a aderirem a ele, não foram efetivos na implantação do PSA que acabou acontecendo através de negociações individualizadas entre cada propriedade e o Estado e com uma ação mais centralizada dele.

Além disso, mesmo o PSA sendo um “mecanismo para promover a conservação ambiental de caráter voluntário, constituindo uma alternativa aos instrumentos regulatórios” (CHIODI, MARQUES, 2015, p.455), houve coerção pelo Poder Público para a adesão.

Os autores destacam ainda que os testemunhos dos proprietários, coletados por meio de entrevistas, carregam “evidências da ausência de uma participação efetiva” já que “apenas o saber científico foi reconhecido nos processos de negociação e implantação das medidas ambientais (CHIODI, MARQUES, 2015, p.4462).

Desse modo, mais do que a existência de espaços e mecanismos de participação, é determinante ter uma intencionalidade e uma ética verdadeiramente participativa com metodologias e práticas condizentes com isso - algo que a educação ambiental pode contribuir muito.

Isso é significativamente importante para a restauração florestal no Brasil porque ela acontece predominantemente em espaços privados, intermediada por interesses privados, mas visando a defesa dos bens comuns. E a participação

possibilita uma pactuação coletiva a serviço, de fato, aos interesses comuns das pessoas e da própria Mata Atlântica.

Participação através da restauração: Diz respeito aos processos participativos que são animados ou que têm a restauração florestal como tema gerador ou temática problematizadora (OCA, 2016). Ou seja, nos quais a restauração é um campo praxiológico de formação de sujeitos atuantes *para* e *no* território ou paisagem visando transformá-lo. Por isso, é compreendida como participação educadora ambientalista.

Está presente nas lutas do MST, Teia dos Povos e os Guarani *Myba* que são comunidades já organizadas e que compartilham um senso de pertencimento, um propósito maior que os anima e uma ancestralidade que os rege e orienta.

No entanto, a *participação através da restauração* pode servir também para territórios que atuam sob uma lógica mais individualizada, por propriedades, justamente para estabelecer ou fortalecer a “COMUM-idade” - “um conceito existencial organizador da relação das pessoas ao grupo, do sentimento de identidade comum” (ALVES et al, 2010, p. 10).

Fomenta não apenas *comunidades sustentáveis*, ao trazer a restauração como fator organizador do espaço físico⁶⁸ e das relações socioecológicas, como também *comunidades aprendentes ou de aprendizagem* baseadas na gestão solidária, na corresponsabilidade pelos bens comuns, na produção coletiva de conhecimento, com as pessoas aprendendo umas com as outras e até aprendendo-a-participar.

Também promovem a práxis do aprender–participando *com a natureza, na natureza e enquanto natureza* para uma cultura restauradora com uma nova racionalidade ambiental (LEFF, 2006).

O aprender-participando na natureza transforma as roças, SAFs e florestas em espaços educadores, estimulando a reconexão e o reencantamento com a natureza e propiciando mais saúde, bem-estar, prazer e criatividade para as pessoas. Já o aprender-participando com a natureza possibilita uma alfabetização ecológica no sentido de ler e interpretar os ritmos, sinais e dinâmicas da natureza, melhor atuando nas práticas restauradoras a partir disso.

A restauração florestal carrega inúmeras possibilidades de se trabalhar os conteúdos educativos, inclusive a partir de um olhar multi e transdisciplinar, e fortalece

⁶⁸ Embora aqui estejamos falando da comunidade enquanto arena física visando reterritorializar as florestas, a comunidade não fica restrita a isso (ALVES et al, 2010)..

a potência de ação dos educandos e educadores porque possibilita que atuem como agentes de transformação de um ambiente ou ecossistema, acompanhando esse processo e aprendendo tais conteúdos a partir da práxis.

Possibilita também reconhecer como a vida é interconectada e, assim, promover o cuidado e o respeito com todas as formas de vida humanas e não-humanas, incorporando suas necessidades e direitos na restauração.

O aprender-participando enquanto natureza é se reconhecer como natureza e como parte integrante de um organismo que é Gaia, se tornando um de seus regenerantes (SCARANO, 2019) a partir da experimentação de sociabilidades alternativas.

A participação educadora ambientalista oportuniza também o estabelecimento de *comunidades interpretativas*: espaços de interlocução para se construir um conjunto compartilhado de significados, sentidos e propósitos, transformando o território em verdadeiras unidades de partilha da vida e de destino e, portanto, em comunidades políticas (AVANZI, MALAGODI, 2005). O que é fundamental para desvelar e desvendar as diferentes visões em torno da restauração já que

por trás de uma ação (objetiva) há sempre um significado (subjetivo) construído em um mundo coletivo (intersubjetivo). Apesar de invisíveis, tais dimensões são também partes componentes da realidade (MINAYO, 2008) e são fundamentais para a compreensão dessa mesma realidade. Como nossas ações decorrem de nossos pensamentos (BOHM, 2005), são eles o objeto da prática educativa. Assim, reconhecer a subjetividade e a intersubjetividade e incluí-las no fazer pedagógico significa ampliar o escopo da prática e valorizar aspectos negligenciados em outras circunstâncias (ANDRADE, SORRENTINO, 2013, p. 92)

Com isso, as comunidades interpretativas podem construir uma intencionalidade/projeto coletivo para a restauração florestal, não sendo mais definida apenas pelo conhecimento técnico de um agente externo, mas sim pela base territorial. Essa construção se dá através da ecologia de saberes que se fundamenta na “inesgotável diversidade epistemológica do mundo” e no “reconhecimento da existência de uma pluralidade de formas de conhecimento além do conhecimento científico” (SANTOS, 2007, p. 85-86), pois não existe “justiça social sem justiça cognitiva” (SANTOS, 2007, p. 83).

A ecologia de saberes procura dar consistência ao saber propositivo. Trata-se de uma ecologia que assenta no reconhecimento da pluralidade de saberes heterogêneos, da autonomia de cada um deles e da articulação

sistêmica, dinâmica e horizontal entre eles. A ecologia de saberes assenta na independência complexa entre os diferentes saberes que constituem o sistema aberto do conhecimento em processo constante da criação e renovação (Santos, 2010, p. 157)

Desse modo, a restauração florestal e a ecologia da restauração podem ser não apenas multi ou interdisciplinares como Higgs (2005) e Gross (2002) defendem, mas se estruturar a partir de outras cosmovisões e sob outro paradigma: a solidariedade como forma de saber (SANTOS, 2007, SANTOS, 2011). São nesses “cruzos”, lugares de vazio entre as fronteiras, que poderão emergir “outras possibilidades de invenção da vida” (SIMAS, RUFINO, 2020, p. 19).

Um parêntese é necessário aqui: vale dizer que essa pactuação coletiva construída a partir da ecologia de saberes não exime o conflito. Muito pelo contrário, o pressupõe e o aproveita no processo de desvelamento e desvendamento. Se diferencia, portanto, da narrativa de “cooperação e consenso” da modernização ecológica.

Uma possibilidade interessante é pensar a construção de um Projeto Político Pedagógico - PPP de uma paisagem ou território tendo como tema gerador a restauração florestal, assim como tem sido feito nas unidades de conservação (como o [Parque Nacional do Pau-Brasil](#)) e na [Zona Costeira e Marinha do Brasil](#).

O PPP é um instrumento de gestão participativa de políticas públicas de educação ambiental com três eixos estruturantes: conceitual, situacional e operacional. Não se trata de um documento acabado e finito, porque implica em um processo contínuo de “formulação e enunciação de uma proposta educacional com diretrizes filosóficas, bases conceituais e políticas até a sua operacionalização” (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2005, p. 8) e que representa

um processo de emancipação e aquisição de poder das comunidades, devolvendo-lhes a possibilidade de contribuir para a definição de projetos de desenvolvimento em escalas locais e ampliadas, mas também aumentar a qualidade das políticas públicas construídas ao longo desse processo (CASTELLANO, 2013, p. 381)

Ao longo e a partir do PPP é possível desenvolver ações educadoras⁶⁹ que construam, fortaleçam e promovam a pactuação coletiva para a restauração florestal, tais como:

⁶⁹ As potencialidades e metodologias participativas e educadoras são inúmeras, aqui elencamos algumas fazendo referência ao ciclo dos projetos justamente para fazer uma contraposição ao que foi

- Análise de conjuntura e a leitura da realidade, desvelando e compreendendo quais são os principais processos sociais, econômicos, culturais, históricos, políticos, ecológicos etc. que determinam ou influenciam a demanda por restauração e que podem afetar a sua realização;
- Mapeamento dos atores, sonhos, problemas, conflitos e potencialidades em relação à restauração e identificação dos sujeitos prioritários a serem envolvidos;
- Diagnóstico socioambiental participativo, envolvendo olhares e percepções de toda a diversidade de atores, colhidos através de diferentes técnicas de modo a contemplar as especificidades de cada ator;
- Definição de quais competências, conhecimentos, habilidades, valores e atitudes se busca desenvolver ou fortalecer com a ação educativa;
- Pactuação da intencionalidade e concepção metodológica do processo educador e sobre como e com qual perspectiva irá trabalhar a restauração florestal;
- Planejamento e realização de cada etapa e atividade de forma participativa e com base no “aprender-fazendo” a restauração florestal;
- Desenvolver indicadores de monitoramento e avaliação sobre resultados e impactos do processo educador e sua relação com o processo de restauração florestal na transição para sociedades sustentáveis;
- Avaliar coletivamente e de modo incremental com base no acompanhamento/monitoramento participativo;

Além das três dimensões de participação apresentadas, compreende-se que a *restauração é essencialmente participação* já que é um processo interativo, pautado em negociações, experimentações, contaminações e cocriações entre ser humano e natureza (JORDAN, 1999; 2001; GROSS, 2002; RODRIGUES, 2017) que deve ser vista enquanto sujeito (PARDINI, 2020).

Se a natureza é sujeito, a Terra também é.

A ideia de que o planeta, também chamado de Gaia ou Pachamama, é um superorganismo vivo que conta com uma inteligência própria, tem ganhado força e convoca um sentimento profundo de alteridade a esse sistema vivente que “nos

apresentado anteriormente. Sugere-se como referência o Método Oca, uma proposta metodológica incremental e articulada do fazer educador ambientalista (OCA, 2016)

excede, nos precede e nos contém absolutamente” (ARÁOZ , 2016, p. 467) e que está sendo tão profundamente impactado.

Gaia, sendo um ser vivo, tem capacidades regenerativas, por isso a ideia da “regeneração de Gaia”, da qual a restauração florestal faz parte e deve buscar estar a serviço, mas a partir de uma visão mais ampliada. Visão essa que parte da compreensão que somos seres terrestres e “vivemos somente sobre a Terra e da Terra, mas que literalmente somos Terra. Precisamos, de modo urgente, voltar a saber-nos e, sobretudo, sentir-nos Terra” (ARÁOZ , 2016, p. 467) rompendo essa profunda sensação de que somos deslocados dela (KRENAK, 2019).

Reconhecê-la como tal e adequar a ela nossos modos de vida, nossas instituições, nossas subjetividades - ou seja, nossos corpos e nossos sonhos, nossas formas de conceber, perceber, pensar, sentir e viver nosso lugar no mundo - talvez seja o maior desafio pedagógico-político que enfrentamos como espécie, em um momento em que o caminho da emancipação tornou-se, nada mais, nada menos, do que o caminho pela sobrevivência: a sobrevivência, pelo menos, da Humanidade do humano (ARÁOZ, 2016, p, 468)

Mas, que não somos os únicos filhos e filhas de Gaia, tampouco os únicos que são sujeitos e tem direitos de viver, independentemente de qualquer coisa. Direito a vida como valor intrínseco. É com eles e só através deles: plantas, animais, rochas, microrganismos, águas, solos, florestas (...) que poderemos regenerar o planeta.

para que a regeneração de Gaia ocorra é preciso fugir das armadilhas da modernidade, pois deixou de ser possível conceber estratégias emancipatórias genuínas rumo a uma transição civilizatória (SANTOS, 2011) e civilizatória (LEFF, 2006). E, como traz Santos (2011), existem muitas experiências disponíveis, históricas e atuais, construídas que apontam outros caminhos e destinos possíveis como o Bem Viver (ACOSTA, 2016), o pós-extratativismo e as “alternativas sistêmicas” (DILGER, LANG, FILHO, 2016; POLÓN, 2019).

3.2 A floresta como sujeito: recontar a história e construir outros futuros possíveis para a regeneração de Gaia

No projeto da modernidade a floresta foi colocada como “Outro”, um outro-objeto que é, ao mesmo tempo, o oposto da civilização e da ordem, um ambiente caótico, hostil e perigoso para o ser humano; uma ameaça a ser vencida em nome do

progresso e do desenvolvimento; um estoque de matérias-primas se recursos naturais; e, por fim, uma fornecedora de serviços ecossistêmicos.

Assim, é fundamental retomar as perguntas “o que é uma floresta”, “quando a floresta é floresta” e “quando deixa de ser floresta”, desvelando para nós mesmos, individual e coletivamente, a nossa resposta e refletindo como isso orienta nossa relação com ela, bem como o projeto de restauração que buscamos.

Também é importante exercitar o “alargamento das gramáticas” (SIMAS, RUFINO, 2020, p. 7) sobre a floresta e as referências que temos sobre ela, resgatando “práticas de saber que ao longo do tempo foram mantidas sob a condição de demonizadas ou animistas-fetichistas” (SIMAS, RUFINO, 2020) e por isso foram silenciadas e invisibilizadas.

Mais do que uma paisagem que vista por cima parece homogênea, mais do que um aglomerado de árvores com determinado espaçamento e diâmetro, a floresta é uma teia extremamente interligada e complexa de vida, com relações dinâmicas, visíveis e não visíveis, entre milhões de espécies e seres das quais fazemos parte.

Ainda que manejada e cocriada pelos seres humanos, numa relação de mão dupla, recíproca e reversível, a floresta é sujeito de sua própria renovação e reprodução, na qual altera-se, torna-se outra, sem deixar de ser floresta (PARDINI, 2020). Portanto, a floresta é parte criadora e parte criada, a partir de uma complexidade muito maior do que as sociedades modernas compreendem e empregam em suas práticas de restauração.

A floresta está além do que se vê com os olhos, pois contempla também o mundo espiritual, é a morada da ancestralidade, território-corpo (HAESBAERT, 2021).

Para muitos povos indígenas e comunidades tradicionais, a floresta é uma entidade viva e animada: para os yanomami, por exemplo, é *Urihi* a terra-floresta (ALBERT, KOPENAWA, 2003, p. 46 apud PARDINI, 2020), termo que demonstra que não há um descolamento entre o que é ser indígena, a floresta, a terra e a Terra.

A floresta está viva, é daí que vem sua beleza. É ela que nos anima. Está bem viva. Os brancos talvez não ouçam seus lamentos, mas **ela sente dor, como os humanos. Suas grandes árvores gemem quando caem e ela chora de sofrimento quando é queimada...** A floresta tem um sopro de vida muito longo. É a sua respiração. O sopro dos humanos, ao contrário, é muito breve. Vivemos pouco tempo e morremos depressa. **Já a floresta, se não for destruída sem razão, não morre nunca. Não é como o corpo dos humanos. Ela não apodrece para depois desaparecer. Sempre se renova.** É graças à sua respiração que as plantas que nos alimentam podem crescer. A floresta tem coração e respira, mas os brancos não percebem. Não acham que ela esteja viva... É nossa floresta que cria desde sempre os

animais e peixes que comemos. Ela alimenta seus filhotes e os faz crescer com os frutos de suas árvores. (KOPENAWA, ALBERT, 2015, pp. 468-479).

Por isso, é preciso que a floresta e todos esses seres e relações que a compõem tenham vez e voz na restauração; façam parte e estejam presentes nas comunidades territoriais, de aprendizagem e interpretativas, formando uma grande assembleia da vida, a assembleia de Gaia.

Especificamente sobre a Mata Atlântica, Carlos Papá diz que

Se fala muito da Mata Atlântica, mas muitos parentes – minha finada mãe, meu finado pai e meu avô, por exemplo – não sabiam o que era Mata Atlântica. Quando se falava “Mata Atlântica”, eles perguntavam “Mas o que significa Mata Atlântica?”. Aí [respondiam] “Mata Atlântica é onde a gente está hoje, essa mata, o ambiente onde a gente mora. O ambiente de lá pra cá, de Rio de Janeiro até Porto Alegre, Rio Grande do Sul; é uma mata costeira.”. Mas mesmo assim, falando isso, não entrava o que é Mata Atlântica. E aí eu perguntei “Mas e vocês? Como vocês conhecem esse lugar que a gente vive, esse lugar que os juruá chamam de mata? Como vocês chamam essa mata que vivemos?”. Então, eles me falaram “Nossos ancestrais, nossos avós, conhecem como *nhe'ëry*”. E eu perguntei “Mas por que *nhe'ëry*?”. [Eles responderam] “É *nhe'ëry* porque é um lugar muito sagrado. Não pode chegar na praia de sunga ou de biquini, ficar se exibindo. Esse lugar, a praia, é sagrado. Somente os rezadores, somente pessoas iluminadas podem chegar na beira da praia ou na beira do mar para receber iluminações de elevações espirituais para alcançar o *yvy marae'y*, que é o mundo perfeito. Então, é o lugar em que se banhava para se despedir do corpo imperfeito. É um lugar muito sagrado.”. Por isso que eu perguntei a eles por que diziam *nhe'ëry*, essa palavra em guarani que significa “onde a alma se banha”. As pessoas que ficavam na costa do mar, à espera de que um dia o corpo pudessem se banhar para poder se purificar, ter uma elevação espiritual e alcançar *yvy marae'y*. Então, a Mata Atlântica não é Mata Atlântica. “Atlântica” é o nome do mar que o juruá criou, o “Atlântico”. Para nós, o mar é o mar. Seja lá onde for, mar é mar. Pode até estar em um lugar diferente, mas é salgado, é um corpo só. Para nós, não existe isso de Pacífico e Atlântico. A cosmologia do guarani passa por isto: “onde as almas se banham”, quer dizer *nhe'ëry*, que é a Mata Atlântica (KRENAK, PAPÁ, TAKUÁ, 2021, p. 3-4).

Então, por mais que a definição da Mata Atlântica tenha sido fruto de uma iniciativa voltada à sua conservação - enfrentando o agronegócio - ela ainda foi feita por meio de uma lógica moderna, capturada por um mundo administrativo (KRENAK, PAPÁ, TAKUÁ, 2021) em que ainda impera a degradação e produtividade. Talvez, se a gente soubesse que ela

é outro lugar, que ela é *nhe'ëry*, que ela tem uma transcendência, talvez os brasileiros antigos tivessem aprendido que não podiam devastá-la. O nome também diz muita coisa sobre o que nós pensamos, como nomeamos o mundo. Vamos invocar essa transcendência da *nhe'ëry* (KRENAK, PAPÁ, TAKUÁ, 2021, p. 6).

Como propõe Cristine Takuá é preciso recontar a história da *nhe'ëry*, compartilhar como ela é vista ancestralmente, “mapear de novo esses espaços que hoje são habitados e onde são construídas muitas coisas em cima da sagrada *nhe'ëry*”, porque “[m]uitos desconhecem o que realmente aconteceu ali” (KRENAK, PAPÁ, TAKUÁ, 2021, p. 4).

Uma memória política que contrapõe o que Chimamanda Ngozi Adichie (2019) chamou de “o perigo de uma história única”. Assim, recontar a história da Mata Atlântica ajuda a reescrever o seu presente e imaginar seu futuro.

E o campo da restauração florestal pode contribuir muito com isso, especialmente se estiver disposta a fazer uma virada epistemológica a partir de uma perspectiva decolonial e de práticas descolonizantes, incluindo no diálogo todos os seres vivos, humanos e não humanos, que aqui vivem e se relacionam, bem como a própria floresta.

Qual estória sobre a restauração da Mata Atlântica queremos contar para adiar o fim do mundo?

Considerações finais: semear caminhos para a regeneração de Gaia

A emergência climática nos convoca para ação, o tempo é hoje. É preciso deter o avanço cada vez mais grave, intenso e complexo da degradação socioambiental. A restauração florestal tem sido apontada com um caminho para isso, por promover, ao mesmo tempo, uma série de benefícios que contemplam o sequestro de carbono, a conservação da biodiversidade e das águas e a produção de alimentos, entre outros.

Na Mata Atlântica inúmeras experiências tem sido realizadas carregando diferentes projetos e visões, sendo preciso analisar as diferenças e contradições entre elas. Assim como o que aconteceu com a sustentabilidade, a restauração é portadora de “uma potencial capacidade de superação dos aspectos colonizadores da racionalidade moderna” ao mesmo tempo em que funciona como mecanismo de “reposição mesmo em outros termos, desses aspectos colonizadores” (MACHADO, 2005).

A maior parte dessas experiências está alinhada com a perspectiva da modernização ecológica que aposta na economia de mercado, na inovação tecnocientífica e no consenso, mantendo, portanto, a moderna capitalista que demanda a restauração. Defendem também uma “conciliação” a nível de atores e de usos da terra o que, por um lado, intenciona romper a falsa separação entre a agricultura e natureza, a cidade e natureza e o ser humano e natureza. Por outro, submetem a floresta à produtividade e aos ganhos econômicos e agem pensando mais em termos de “recuperação” e visando “regularização ambiental”. Porém, mesmo a implementação total do Código Florestal não é o suficiente para se alcançar as metas dos compromissos pelo Brasil em relação à restauração florestal e recuperação de áreas degradadas.

E o foco na conciliação e no consenso encobre o projeto destrutivo e opressivo que o agronegócio possui, com uso cada vez mais intenso de agrotóxicos, violência no campo, apropriação ilegal de terra públicas e territórios ancestrais, desmatamento – que continua crescendo, até mesmo na Mata Atlântica. Por isso, “não se pode resolver a crise pelos meios que a geraram” (MOSCOVI, p. 42).

Outras iniciativas trazem a restauração florestal como parte da transformação da sociedade a partir de outros paradigmas emergentes, mas potentes, associados a lutas populares como autodemarcação e defesa dos territórios, reforma agrária popular e agroecologização dos territórios.

Portanto, a restauração florestal deve estar comprometida com transformações culturais profundas e atuar na mudança das causas estruturais da degradação, buscando a regeneração de Gaia. E para isso é preciso uma educação educadora ambientalista semeando, nutrindo e colhendo esses outro mundos possíveis. .

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACOSTA, ALBERTO. **O Bem Viver: uma oportunidade para imaginar outros mundos**. Tradução de Tadeu Breda. São Paulo: Autonomia Literária/Elefante, 2016. 264 p.

ACOSTA, Alberto; BRAND, Ulrich. **Pós-extrativismo e decrescimento: saídas do labirinto capitalista**. São Paulo: Elefante, 2018. 224 p.

ACSERALD, H. Ambientalização das lutas sociais – o caso do movimento por justiça ambiental. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 24, n.6. 2010.

ADAMS, C.; ARAUJO, L. G. de; SANCHES, R. A.; FUTEMMA, C. R. T. ; BUZATI, J. R.; SANCHEZ, V. H.; MACEDO, G. S. S. **Governança da restauração florestal da paisagem no Brasil: desafios e oportunidades**. Vol. 58, p. 450-473, jul./dez. 2021

ADAMS, C. ARAUJO, L. G. de.; CORDEIRO-BEDUSCHI, O II LIVIAM E. Governança florestal: três décadas de avanços. **Estudos Avançados**. 36 (106), 2022

AGAMBEN, G. *Stato di eccezione*. Torino: Bollati Boringhieri. Ed. Bras.,2003
 ALVES, Denise M. G., ANDRADE, Daniel F., BARBOSA, Cibele R., BIASOLI, Semiramis A., BIDINOTO, Vanessa M., BRIANEZI, Thaís, CARRARA, Miriely, COATI, Ana P., COSTA PINTO, Alessandra B., FERREIRA, Leo E. C., LUCA, Andrea Q., MACHADO, Júlia T., NAVARRO, Sandra M., PORTUGAL, Simone, RAIMO, Andrea A., SACCONI, Laura V., SIM, Edna F.C., SORRENTINO, Marcos. Em busca da sustentabilidade educadora ambientalista. In: **Ambientalmente sustentável**, jan-dez 2010, ano V, vol. I, núm. 9-10, p. 7-35

ANDERSON, K. *Understanding descentralizado Forest governance: an application ir te institutional analysis anos development framework*. **Sustainability: Science, Practice & Polícia**. Vol. 2. 2006. p 25 - 35.

ANDRADE, D. de; SORRENTINO, M. Da gestão ambiental à educação ambiental: as dimensões subjetiva e intersubjetiva nas práticas de educação ambiental. In: **Pesquisa em Educação Ambiental**, vol. 8, n. 1 – pp 88-98 , 2013.

ARÁOZ, H. M. O debate sobre o “extrativismo” em tempos de ressaca: A Natureza americana e a ordem colonial. In: DILGER, Gerhard. LANG, Miria. PEREIRA FILHO, Jorge (Orgs.) **Descolonizar o imaginário: debate sobre pós-extrativismo e alternativas ao desenvolvimento**. Traduzido por Igor Ojeda. São Paulo: Fundação Rosa Luxemburgo. 2016. p. 445-468.

ARDOINO, J. Abordagem multirreferencial (plural) das situações educativas e formativas. In: BARBOSA, J. G. (coord.). **Multirreferencialidade nas ciências sociais e na educação**. São Carlos: UFSCar, 1998.

ARNT, R. A.; SCHWARTZMAN, S. **Um artifício orgânico – transição na Amazônia e ambientalismo (1985-1990)**. Rio de Janeiro: Rocco, 1992.

AVANZI, M. R., MALAGODI, M. A. S. Comunidades interpretativas. 2005. P. 95-102. IN: Ministério do Meio Ambiente. Encontros e Caminhos: Formação de Educadoras(es) Ambientais e Coletivos Educadores. Luiz Ferraro Júnior (Org.). Brasília. MMA. Diretoria de Educação Ambiental. 2005.

AZAM, G. Carta à Terra e a Terra responde. Belo Horizonte. Relicário. 2020. 164 p

AZEVEDO, C. E. F; OLIVEIRA, L. G. L.; GONZALEZ, M. M. A. A Estratégia de Triangulação: Objetivos, Possibilidades, Limitações e Proximidades com o Pragmatismo. IV Encontro de Ensino e Pesquisa em Administração e Contabilidade. Brasília (DF). 3 a 5 de Novembro de 2013. 16 p.

AZEVEDO, C. E. F; OLIVEIRA, L. G. L.; GONZALEZ, M. M. A. A Estratégia de Triangulação: Objetivos, Possibilidades, Limitações e Proximidades com o Pragmatismo. IV Encontro de Ensino e Pesquisa em Administração e Contabilidade. Brasília (DF). 3 a 5 de Novembro de 2013. 16 p.

BACKES, D. S.; COLOMÉ, J. S.; ERDMANN, R. H.; LUNARDI, V. L. Grupo focal como técnica de coleta e análise de dados em pesquisas qualitativas. **O MUNDO DA SAÚDE**, São Paulo: 2011;35(4):438-442

BARBOSA S. M. C.; BARBOSA, J. G. Etnometodologia multirreferencial: contribuições teórico-epistemológicas para a formação do professor-pesquisador. **Educação & Linguagem**. Ano 11. N. 18. jul.-dez. p. 238-256. 2008.

BARDIN, I. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições Setenta. 1994. 226 p.

BARROS, M. Para plantar e colher amor revolucionário. s/d. p. 6-9. In: Movimento Nacional dos Trabalhadores Sem Terra - MST. Plantar Árvores, Produzir Alimentos Saudáveis. **Caderno de Agroecologia**. Vol. 1. Setor de Produção, Cooperação e Meio Ambiente. s/d.

BASTIN, J. F.; FINEGOLD, Y.; GARCIA, C.; MOLLONE, D.; REZENDE, M.; ROUTH, D.; C. M.; Zohner; CROWTHER T. W. The global tree restoration potential. *Restoration Ecology*. 2019.

BASTIN, J. F.; FINEGOLD, Y.; GARCIA, C.; MOLLICONE, D.; REZENDE, M.; ROUTH, D.; C. M.; ZOHNER; CROWTHER T. W. *Response to Comments on "The global tree restoration potential"*. **Science**. 18 Oct 2019: Vol. 366, Issue 6463

BELLOTTO, A. ; GANDOLFI, S. ; RODRIGUES, R. R. . Restauração fundamentada no plantio de árvores, sem critérios ecológicos para a escolha e combinação das espécies. In: Rodrigues, RR; Brancalion, PHS; Isernhagen, I. (Org.). **Pacto pela Restauração da Mata Atlântica**. 3ed.São Paulo: Prol Editora Gráfica, 2009, v. , p. 15-17.

BELLOTTO, A. ; VIANI, R. A. G. ; GANDOLFI, S. ; RODRIGUES, R. R. . Inserção de outras formas de vida o processo de restauração. In: Rodrigues, RR; Brancalion, PHS; Isernhagen, I. (Org.). **Pacto pela restauração da Mata Atlântica**. 3ed.São Paulo: Prol Editora Gráfica, 2009, v. , p. 59-65.

BENJAMIN, A. H. V. O Estado Teatral e a implementação do Direito Ambiental. In; **Direito, água e vida**. Organizado por BENJAMIN, A. H. V. São Paulo. Congresso Internacional de Direito Ambiental. 2003. P. 335 – 366.

BETHÔNICO, T. Vale, Suzano, Marfrig e bancos criam empresa para restaurar florestas. **Yahoo!finanças**. 12 de novembro de 2022.

BLOWERS, A. Environmental policy: ecological modernization or the risk society. **Urban Studies**. v.34. n.5-6. p.853-34. 1997.

BLOWERS, A. Environmental policy: ecological modernization or the risk society. **Urban Studies**. v.34. n.5-6. p.853-34. 1997.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S.K. **A investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto (Portugal): Porto. p. 15-18, 1994.

BORDENAVE, Juan. Dias. E. **O que é participação**. 8ª edição. São Paulo: Brasiliense, 1994

BRANCALION, P.H.S. ; GANDOLFI, S. ; RODRIGUES, R. R. . Incorporação do conceito da diversidade genética na restauração ecológica. In: Rodrigues, RR; BRancalion, PHS; Isernhagen, I. (Org.). **Pacto pela restauração da Mata Atlântica**. 3ed.São Paulo: Prol Editora Gráfica, 2009, v. , p. 41-58.

BRANCALION, P.H.S. ; GANDOLFI, S. ; RODRIGUES, R. R. . Uma visão ecossistêmica do processo de restauração ecológica. In: Rodrigues, RR; Brancalion, PHS; Isernhagen, I. (Org.). **Pacto pela conservação da Mata Atlântica**. 3ed.São Paulo: Prol Editora Gráfica, 2009, v. , p. 82-89.

BRANCALION, P.H.S. ; ISERNHAGEN, I. ; GANDOLFI, S. ; RODRIGUES, R. R. . Plantio de árvores nativas brasileiras fundamentada na sucessão florestal. In: Rodrigurs, RR; Brancalion, PHS; Isernhagen. (Org.). **Pacto pela Restauração da Mata Atlântica**. 3ed.São Paulo: Prol Editora Gráfica, 2009, v. , p. 18-27.

BRANCALION, P. H. ; RODRIGUES, R. R. . Implicações do cumprimento do Código Florestal vigente na redução de áreas agrícolas: um estudo de caso da produção canavieira no Estado de São Paulo. **Biota Neotropica** , v. 10, p. 1-11, 2010.

BRANCALION, P.H.S. ; RODRIGUES, R. R. ; GANDOLFI, S. ; KAGEYAMA, P. Y. ; NAVE, A. G. ; GANDARA, F. B. ; BARBOSA, Luiz M. ; TABARELLI, Marcelo . Instrumentos legais podem contribuir para a restauração de florestas tropicais biodiversas. **Revista Árvore** (Impresso) , v. 34, p. 455-470, 2010.

BRANCALION, P. H. S.; PAESE, A.; ARONSON, J.; CASTRO, P.; SILVA, S. C.; RODRIGUES, R.R. ***Emerging Threats and Opportunities for Large-Scale Ecological Restoration in the Atlantic Forest of Brazil*** *Restoration Ecology* Vol. 19, No. 2, pp. 154–158 MARCH 2011.

BRANCALION, P. H. S. ; VIANI, RICARDO A. G. ; C., M. ; CARRASCOSA, HELENA; Rodrigues, Ricardo R. *How to Organize a Large-Scale Ecological Restoration Program? The Framework Developed by the Atlantic Forest Restoration Pact in Brazil.* **Journal of Sustainable Forestry.** v. 32, p. 728-744, 2013.

BRANCALION, P. H. S.; GANDOLFI, S.; RODRIGUES, R. R. **Restauração florestal.** Oficina de Textos. São Paulo. 2015.

BELLOTTO, A. ; VIANI, R. A. G. ; NAVE, A. G. ; GANDOLFI, S. ; RODRIGUES, R. R. . Monitoramento das áreas restauradas como ferramenta para avaliação da efetividade das ações de restauração e para redefinição metodológica. In: Rodrigues, RR; Brancalion, PHS; Isernhagen, I. (Org.). Pacto pela conservação da Mata Atlântica. 3ed. São Paulo: Prol Editora Gráfica, 2009, v. , p. 132-150.

BRANCALION, P. H. S. ; GANDOLFI, S. ; RIBEIRO, R. R. . Restauração baseada na sucessão determinística, buscando reproduzir uma floresta definida como modelo. In: RODRIGUES, R.R.; BRANCALION, P.H.S.; ISERNHAGEN, I.. (Org.). Pacto para a restauração da Mata Atlântica: referencial dos conceitos e ações de restauração florestal. 1ed. São Paulo: Instituto BioAtlântica, 2009, v. 1, p. 24-30.

BRANCALION, P.H.S.; PUGLIESE, L. de S.; AMAZONAS, N. T.; RIZEK, M. B.; MENDES, A. F.; SANTIAMI, E. L.; RODRIGUES, R. R.; R; CALMON, M.; BENINI, R.; TYMUS, J. R.C.; HOLL, K. D.; CHAVES, R. B. Ecosystem restoration job creation potential in Brazil. *People and Nature.* **British Ecological Society.** 00. p. 1-9. 2022.

BRANCALION, PEDRO H. S. ; DE SIQUEIRA, LUDMILA PUGLIESE ; AMAZONAS, NINO T. ; RIZEK, MAYTE B. ; MENDES, ALEX F. ; SANTIAMI, EDSON L. ; Rodrigues, Ricardo Ribeiro ; Calmon, Miguel ; BENINI, RUBENS ; TYMUS, JULIO R. C. ; HOLL, KAREN D. ; CHAVES, RAFAEL B. . Ecosystem restoration job creation potential in Brazil. **People and Nature**, v. 1, p. 1-9, 2022.

BRANDÃO, C. R. Aprender a saber, partilhar o saber: algumas ideias como um chão pronto para semear propostas de uma educação ambiental. IN: SORRENTINO, M. (Org.). **Educação Ambiental e políticas públicas: conceitos, fundamentos e vivências.** 1ª ed. Curitiba. APPRIS. 2012. P. 71-87.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292p

BRASIL. **Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006**. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica e dá outras providências.

BRASIL. **Código Florestal**. Lei 12.651. Brasília, DF. 2012.

BRASIL. **Decreto Federal no 8.972**. Instituiu a Política Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa – PROVEG. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/D8972.htm>. Acesso em: 16 de agosto de 2018.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa – Versão Disciplinar**. Brasília: UICN 2017. 73 p.

BRONDIZIO, E. et al. 2016. Re-conceptualizing the Anthropocene: A call for collaboration. **Global Environmental Change**, 39: 318–327.

CABRAL, D. de C. C.; BUSTAMONTE, A. G. **Metamorfoses florestais: Culturas, ecologias e as transformações históricas da Mata Atlântica**. Curitiba. Editora Primas, 2016.

CANDITIO, L. S. **Biorregionalização da vegetação da Mata Atlântica e sua relação com fatores ambientais**. 2019. 217p. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal. 2019

CASTELLANO, M. Participação social e diálogo entre agricultura e meio ambiente na construção de políticas públicas voltadas à restauração de matas ciliares. 2013. p. 375 – 387. In: SORRENTINO, M.; GÜNTZEL-RISSATO, C.; ANDRADE, D. F.; ALVES, D. M. G.; MORIMOTO, I. A.; CASTELLANO, M.; PORTUGUAL, S.; BRIANEZI, T.; BATTAINI, V. **Educação ambiental e políticas públicas: conceitos, fundamentos e vivências**. 1ª ed. Curitiba, PR. Appris, 2013. 499 p.

CARVALHO, I. C. de M. C. Paisagem, historicidade e ambiente: as várias naturezas da natureza. **Confluenze. Rivista Di Studi Iberoamericani**. V.1. n.1. 2009. P. -136157.

CASTELLANO, Maria; SORRENTINO, Marcos. Participação em políticas públicas para conservação de matas ciliares do Estado de São Paulo. **Ambiente & Sociedade**. São Paulo v. XV, n. 1. p. 53-69. Jan.-abr. 2012.

CECCON, E. A dimensão social da restauração ecológica. **América Latina**. 04 de novembro de 2011.

CECCON E., MENDEZ-TORIBIO, M., MARTÍNEZ -GARZA C. *Social participation in forest restoration projects: insights from a national assessment in Mexico*. **Human Ecology**. 2020.

CECCON, E., RODRÍGUEZ L. C., PÉREZ DR. *Could 2021-2030 be the decade to couple new human values with ecological restoration ecological? Valuable insights and actions are emerging from the Colombian Amazonia*. **Restoration Ecology**. 2020

CHADZON, R. L. **Renascimento de florestas: regeneração na era do desmatamento**. AMAZONAS, N.; CESAR, R. (tradução). 1ª ed. Oficina de textos. 2016. 432 p.

CHAZDON R.; WHIMORE, T. C. *Tropical naturalists of the sixteenth through the nineteenth centuries*. In: **Foundations of Tropical Forest Biology**. Classic Papers with Commentaries. Chicago. *University of Chicago Press*. 2002. p. 5-21.

CHADZON, R. L. **Renascimento de florestas: regeneração na era do desmatamento**. AMAZONAS, N.; CESAR, R. (tradução). 1ª ed. Oficina de textos. 2016. 432 p.

CHAKRABARTY, D. **The climate of history: four theses**. *Crit. Inq.* 35. 2009. 197–222

CHIODI, R.E.; MARQUES, P. E.M. Dos espaços públicos à negociação individualizada: a participação dos agricultores familiares no Projeto Conservador das Águas em Extrema-MG. **Revista Políticas Públicas**. São Luís. vol.9, n. 2, p. 455-465. jul/dez 2015.

COALIZAÇÃO CLIMA, FLORESTA E AGRICULTURA. Coalização Clima, Floresta e Agricultura. Disponível em: <https://www.coalizaobr.com.br/home/index.php>. Acesso em: 01 de setembro de 2020.

COHEN, M. A. *Monitoring and enforcement of environmental policy*. In: TIETENBERG, T.; FOLMER, H. (Eds.). **International Yearbook of Environmental and Resource Economics 1999/2000**. Cheltenham, UK: *Edward Elgar Publishers*, 1999. p. 44-106.

COMITÊ EM DEFESA DAS FLORESTAS E DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. **Código Florestal e a Ciência: o que nossos legisladores ainda precisam saber**. SOUZA, G.; JUCÁ, K.; WATHELY, M. (Org.). Comitê Brasil. Brasília, DF. 2012. 115 p.

CONAMA – CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE, 2007. Resolução CONAMA nº 388, de 23 de fevereiro de 2007.

CROSS, A. T., NEVILL, P. G., DIXON, K. W., & ARONSON, J. (2019). Time for a paradigm shift toward a restorative culture. **Restoration Ecology**, 27(5), 924-928. <https://doi.org/10.1111/rec.12984>

CROUZEILLES, R., SANTIAMI, E., ROSA, M., PUGLIESE, L., BRANCALION, P. H., RODRIGUES, R. R., PADOVEZI, A. There is hope for achieving ambitious Atlantic Forest restoration commitments. **Perspectives in Ecology and Conservation**, 17(2), 80-83. 2019.

CROUZEILLES, R.; BRANCALION, P.H.S. Capítulo 2: Como dar escala. 2019. P. 13-20. In: CROUZEILLES, R.; RODRIGUES, R. R.; STRASSBURG, B. B. N. (eds.) BPBES/IIS: **Relatório Temático sobre Restauração de Paisagens e Ecossistemas**. Editora Cubo. São Carlos. 77p. 2019

CROUZEILLES, RENATO ; SANTIAMI, EDSON ; ROSA, MARCOS ; PUGLIESE, LUDMILA ; Brancalion, Pedro H.S. ; Rodrigues, Ricardo R. ; METZGER, JEAN P. ; Calmon, Miguel ; SCARAMUZZA, CARLOS A. DE M. ; MATSUMOTO, MARCELO H. ; PADOVEZI, AURELIO ; BENINI, RUBENS DE M. ; CHAVES, RAFAEL B. ; METZKER, THIAGO ; FERNANDES, RAFAEL B. ; Scarano, Fabio R. ; SCHMITT, JAIR ; LUI, GABRIEL ; CHRIST, PEDRO ; VIEIRA, RODRIGO M. ; SENTA, MATEUS M.D. ; MALAGUTI, GUSTAVO A. ; STRASSBURG, BERNARDO B.N. ; PINTO, SEVERINO . There is hope for achieving ambitious Atlantic Forest restoration commitments. **Perspectives in Ecology and Conservation** , v. 17, p. 80-83, 2019

CRUTZEN, P. J.; STOERMER, E. F. **The Anthropocene**. IGBP Global Change Newsletter., n.41, p.17-18, 2000.

DEMO, Pedro. **Participação é conquista: noções de política social participativa**. 3 ed. São Paulo: Cortez, 1996.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. (Ed.) **Handbook of Qualitative Research. California: Sage**, 1994, 643p.

DENZIN, N. **The research act: a theoretical introduction to sociological methods**. (2a ed). New York: Mc Graw-Hill. 1978.

DIAS, M. M. Extensão Rural para qual desenvolvimento? Palestra proferida no Seminário "Abordagens atuais sobre Extensão Rural". Universidade Federal de Viçosa, jul. 2007. In: DIAS, M. M. (Org.) **Abordagens atuais sobre Extensão Rural**. Viçosa, Universidade Federal de Viçosa, 2007, 46 p.

DIEDERICHSEN, A.; GATTI, G.; NUNES, S.; PINTO, A. **Diagnóstico dos fatores chave de sucesso para a restauração da paisagem florestal: Município de Paragominas e Estado do Pará Componente da Metodologia de Avaliação de Oportunidades de Avaliação (ROAM)**. Belém, PA. Imazon. Curitiba, PR. Conserve Brasil 2017. 112 p.

DIEGUES, A. C. S. **O mito moderno da natureza intocada**. 3ª edição. São Paulo. Ed. Hucitec. Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras. USP. 2001. 162 p.

DURIGAN, G. Bases e diretrizes para a restauração da vegetação do cerrado. P. 187-204. In: **Restauração ecológica de ecossistemas naturais**. KAGEYAMA, P. Y.; OLIVEIRA, R. E. de; MORAES, L. F. D.; ENGEL, V. L.; GANDARA, F. B (Org). Restauração Ecológica de Ecossistemas Naturais. FEPAF. Botucatu. 1ª ed. Revisada. 2008. 340 p.

EGAN, D., HJERPE, E. E.; ABRAMS, J. *Why People Matter in Ecological Restoration*. Chapter 1. 2011. p. 1-19. In: EGAN, d. (eds). **Human Dimensions of Ecological Restoration: Integrating Science, Nature and Culture - The Science and Practice of Ecological Restoration**. 2011.

ENGEL, V.L.; PARROTTA, J.A. Definindo A Restauração Ecológica: Tendências E Perspectivas Mundiais. In: Kageyama, P.Y.; Oliveira, R.E.; Moraes, L.F.D. Et Al. (Coord.). **Restauração Ecológica De Ecossistemas Naturais**. Botucatu: Fepaf, 2003. pp. 01-26.

ENGEL, V. L. . Sistemas agroflorestais: conceitos e aplicações. In: SEMINÁRIO SOBRE SISTEMAS AGROFLORESTAIS E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, 2003, Campo Grande, MS. **Anais do Seminário sobre sistemas Agroflorestais e Desenvolvimento Sustentável**, 2003. p. 1-17

FAO – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO. **Termos e definições utilizados na Avaliação Global dos Recursos Florestais (FRA)**. Roma, Itália. 2012.

FARINACI, J. S.; FERREIRA, L. DA C.; BATISTELLA, M. Transição florestal e modernização ecológica: a eucaliptocultura para além do bem e do mal. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 25-46, abr./jun. 2013.

FERRÃO, J. O Antropoceno como narrativa: uma lente útil para entender o presente e imaginar o futuro? Biblos. **Revista da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra**. Número 3. 3ª série. 2017. p. 205-221.

FERREIRA, J.; FELICIO, E. **Por terra e território: caminhos da revolução dos povos do Brasil**. Arataca, Bahia. Teia dos Povos. 2021178 p.
FLORESTAS: UMA SOLUÇÃO NATURAL DE FONTES DE CARBONO A SEQUESTRADORAS DE CARBONO — COMO A PROTEÇÃO, O MANEJO E A RESTAURAÇÃO DAS FLORESTAS MUNDIAIS PODEM AJUDAR O CLIMA E AS COMUNIDADES. In: **Restauração de paisagens e florestas no Brasil**, IUCN. 2010

FERRETI, A. R. O papel do fomento na restauração florestal: o caso do município de Palmital, estado de São Paulo. p. 283- 293. IN: KAGEYAMA, P. Y.; OLIVEIRA, R. E.; MORAES, L. F. D. de; GANDARA, F. B. **Restauração ecológica de ecossistemas naturais**. Botucatu, FEPAF. 1ª edição revisada. 2008. 340 p.

FONSECA, D. P. R. A marca do sagrado. In: OLIVEIRA R. R. (org.). **As marcas do Homem na floresta: História ambiental de um trecho urbano de Mata Atlântica**. Rio de Janeiro: Ed. PUC-Rio, 2005, p. 11-22

FONSECA, I. F. da. **A retórica da boa governança: as agendas 21 locais no Brasil. Governança ambiental no Brasil: instituições, atores e políticas públicas**. Adriana Maria Magalhães de Moura (org.). Brasília. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, 2016. 352. P.

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** Rosisca Darcy de Oliveira (tradução). Rio de Janeiro. Paz e Terra. 13ª ed. 2006. 93 p.

FREY, K. A dimensão político-democráticas nas teorias de desenvolvimento sustentável e suas implicações para a gestão local. **Ambiente & Sociedade**, Campinas,v.4,.n.9., p. 1- 34. 2o semestre de 2001.

FREY, K. A dimensão político-democráticas nas teorias de desenvolvimento sustentável e suas implicações para a gestão local. **Ambiente & Sociedade**, Campinas,v.4,.n.9., p. 1- 34. 2o semestre de 2001.

FREY, K. Políticas públicas: um debate conceitual e reflexões referentes à prática da análise de políticas públicas no Brasil. **Planejamento e Políticas Públicas**, cidade, n.21. p.211-259. Jun. de 2000.

GANDOLFI, S. ; BELLOTTO, A. ; RODRIGUES, R. R. . Inserção do conceito de grupos funcionais na restauração, baseada no conhecimento da biologia das espécies. In: Rodrigues, RR; Brancalion, PHS; Isernhagen, I. (Org.). Pacto pela restauração da Mata Atlântica. 3ed.São Paulo: Prol Editora Gráfica, 2009, v., p. 66-81.

GANN GD, MCDONALD T, WALDER B, ARONSON J, NELSON CR, JONSON J, HALLETT JG, EISENBERG C, GUARIGUATA MR, LIU J, HUA F, ECHEVERRÍA C, GONZALES E, SHAW N, DECLEER K, DIXON KW *International principles and standards for the practice of ecological restoration. Second edition. Restoration Ecology* 27(S1): S1–S46; 2019

GARCIA, L. C.; CHAVES, B. R.; CALMON, M.; CAMPOS, M. S. de; MACEDO, M.; LUI, G. H.; SCARAMUZZA, C. A. M. Capítulo 3: Políticas públicas e governança. 2019. P. 21-27. In: CROUZEILLES, R.; RODRIGUES, R. R.; STRASSBURG, B. B. N. (eds.) 2019. BPBES/IIIS: **Relatório Temático sobre Restauração de Paisagens e Ecossistemas. Editora Cubo**. São Carlos. 77p.

GATTI, L.V., BASSO, L.S., MILLER, J.B.; MILLER, J. B; GLOOR, M.; DOMINGUES, L. G.; CASSOL, H. L.G.; TEJADA, G.; ARAGÃO, L. E. O. C.; NOBRE, C.; PETERS, W.; MARANI, L.; ARAI, E.; SANCHES, A. H.; CORRÊA, S. M.; ANDERSON, L.; RANDOW, C. V.; CORREIA, C. S.C.; CRISPIM, S. P.; NEVES, R. A. L. *Amazonia as a carbon source linked to deforestation and climate change. Nature* 595, 388–393 2021.

GHAZOUL, J.; SHEIL, D. *From the beginning: origin and transformations. In: Tropical Rain Forest Ecology, Diversity, and Conservation*. New York: CIFOR/Oxford University Press. 2010. pp. 99-107.

GIUDICE, R. del. O Código Florestal e o cenário político brasileiro. 2021. P. 8 – 14. In: **Código Florestal. Avaliação 2017-2020**. Observatório Código Florestal. IPAM Amazônia.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v. 35. n. 3, p. 20-29. 1995.

GROOS, M. *New Natures and Old Science: Hands-on Practice and Academic Research in Ecological Restoration. Science Studies*. Vol. 15(2002) No. 2, 17–35

GUARANI, J. Tornar-se selvagem. **PISEAGRAMA**, Belo Horizonte, número 14, página 12 - 19, 2020.

GUIDOTTI, V.; FREITAS, F. L. M.; SPAROVEK, G.; PINTO, L. F. G.; HAMAMURA, C.; CARVALHO, T.; CERIGNONI, F. Números detalhados do Novo Código Florestal e suas implicações para os PRAs. **Sustentabilidade em debate**. IMAFLORA - Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola. Piracicaba (SP). No. 5. Maio de 2017. 10. P.

HACON, V. de S.; LOUREIRO, C.F.B. Estruturas de poder e a questão ambiental: a reprodução da desigualdade de classe. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, v. 29, p. 59 – 69, Abr. 2014.

HARAWAY, D. Antropoceno, Capitaloceno, Plantationoceno, Chthuluceno: fazendo parentes. **ClimaCom Cultura Científica - pesquisa, jornalismo e arte**. Ano 3, N. 5, 2016, p. 139-146. Disponível em: http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/wp-content/uploads/2014/12/dossie_climacom_vulnerabilidade.pdf. Acesso em: 20 maio 2021.

HATJE, R. B. H. H. A restauração ecológica e a ditadura da floresta. Tese (Doutorado). Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Filosofia e Ciências Humanas. 2016. 191p.

HIGGS, E. (2005). *The two-culture problem: ecological restoration and the integration of knowledge*. **Restoration Ecology**, 13(1), 159-164. <https://doi.org/10.1111/j.1526-100X.2005.00020.x>

HIGGS, E. S. *What is Good Ecological Restoration? ¿Qué es una Buena Restauración Ecológica?* **Conservation biology**. 11(2). 2002. P. 338-348

HIGGS, E. *The two-culture problem: ecological restoration and the integration of knowledge*. **Restoration Ecology**, Boston, v. 13, n. 1, p. 159-164, 2005.

INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. IBAMA. **Mapeamentos para a conservação e recuperação da biodiversidade na Mata Atlântica: em busca de uma estratégia espacial integradora para orientar ações aplicadas** / André A. Cunha & Fátima B. Guedes. – Brasília: MMA, 2013. 216 p. : il. color. ; 29,5 cm. + DVD. (Série Biodiversidade, 49)

INSTITUTO AMIGOS DA RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA. **Anuário Mata Atlântica 2017: Convenção da Diversidade Biológica/ Metas de Aichi – CDB 2020 - A Mata Atlântica e as Metas Nacionais de Biodiversidade para 2020 - Balanço, Destaques e Estratégias**. Organização Clayton Ferreira Lino; Nilson Máximo de Oliveira. São Paulo: IA-RBMA, 2017

ISA – INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. **Política agrícola como vetor para a conservação ambiental**. ARAÚJO, F. C.; VALLE, R. S. T. do. (Org.). São Paulo. Instituto Socioambiental, 2013. 46 p.

ISERNHAGEN, I. ; BRANCALION, P.H.S. ; RODRIGUES, R. R. ; NAVE, A. G. ; GANDOLFI, S. . Diagnóstico ambiental das áreas a serem restauradas visando a definição de metodologias de restauração florestal. In: Rodrigues, RR; Brancalion,

PHS; Isernhagen, I. (Org.). **Pacto pela conservação da Mata Atlântica**. 3ed. São Paulo: Prol Editora Gráfica, 2009, v. , p. 91-130.

ISERNHAGEN, I. ; Brancalion, P.H.S. ; RODRIGUES, R. R. ; GANDOLFI, S. . 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, RR; Brancalion, PHS; Isernhagen, I. (Org.). **Pacto pela conservação da Mata Atlântica**. 3ed. São Paulo: Prol Editora Gráfica, 2009, v. , p. 35-40.

JORDAN, William. *Nature and Culture*. **Ecological Restoration**, v.17, n.4, p. 187-188, 1999.

KAGEYAMA, P. Y.; OLIVEIRA, R. E. de; MORAES, L. F. D.; ENGEL, V. L.; GANDARA, F. B (Org). **Restauração Ecológica de Ecossistemas Naturais**. FEPAF. Botucatu. 1ª ed. Revisada. 2008. 340 p.

KOPENAWA, D; ALBERT, B. 2015. **A queda do céu: palavras de um xamã yanomami**. São Paulo: Companhia das Letras. 729 p.

KRENAK, Ailton. **Ideias para adiar o fim do mundo**. São Paulo, Companhia das Letras, 2019. 85 p.

KRENAK, A.; PAPÁ, C., TAKUÁ, C. *Nhe'ery, rec.tyty* e outros pulsares. **Cadernos SELVAGEM**. Transcrição da conversa realizada no dia 7 de abril de 2021. Dantes Editora. Biosfera. 2021.

LEFF, E. **Saber Ambiental: Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade**. Petrópolis, RJ. Vozes/PNUMA. 2001. 343p.

_____. **Aventuras da Epistemologia Ambiental: da articulação das ciências ao diálogo de saberes**. São Paulo. Ed. Cortez. 2012. 136 p.

_____. **Racionalidade ambiental: a reapropriação social da natureza**. Rio de Janeiro. Civilização Brasileira. 2006.

LEHMAN, J.; NELSON, S. *After the Anthropocene politics and geographic inquiry for a new epoch. II the Anthropocene*. **Progress in Human Geography**. 2014.

LEWIS, S. L.; MITCHARD, E. T. A.; PRENTICE, C.; MASLIN, M.; POULTER, B. *Comment on "The global tree restoration potencial"*. **Science**. 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/336628525_Comment_on_The_global_tree_restoration_potential. Acesso em: 27 de janeiro de 2021

LEWIS, N. Muralha viva de 8 mil km pode conter o avanço do maior deserto do mundo. **CNN Brasil**. 2021. <https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/muralha-viva-de-8-mil-km-pode-conter-o-avanco-do-maior-deserto-do-mundo/>

LIMA, R. A. F. de; OLIVEIRA, A. A.; PITTA, G. R.; GASPER, A. L. de; VIBRANS, A. C.; CHAVE, J.; STEEGE, H. T.; PRADO, P. I. *The erosion of biodiversity and biomass*

in the Atlantic Forest biodiversity hotspot. Nature Communications. v11. 6347, 2020. p. 1-16.

Linding-Cisneros, *La restauración ecológica como una construcción social*. In **Memorias del I Congreso Colombiano de Restauración Ecológica y**. 2011.

MACHADO, V.F. **A produção do discurso do desenvolvimento sustentável: de Estocolmo à rio-92**. 2005. 328p. Tese (de Doutorado em Política e Gestão Ambiental) -Universidade de Brasília, Centro de Desenvolvimento Sustentável, Brasília, 2005.

MAGALHÃES, M. P. Conexões Evolucionárias entre Cultura e Natureza na Amazônia Neotropical. **Amazônia** (Banco da Amazônia. 2005) , v. 5, p. 93-120, 2009.

MAGALHÃES, M. P. Território cultural e transformação da floresta em artefato social. Bol, Mus. Para. Emílio Goeldi, **Ciências Humanas**. Agosto. 2013.

MAGALHÃES, M. P. **Amazônia Antropogênica**. 1. ed. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2016. v. 1. 430p .

MALHI Y., GARNER, T. A.; GOLDSITH, G. R.; SILMAN, M. R.; ZELAZOWSKI, P. *Tropical Forests in the Anthropocene*. **Annu. Rev. Environ. Resour.** 39. 2014. 125–159.

MAPBIOMAS. **Relatório Anual do Desmatamento no Brasil - 2020**. São Paulo. MapBiomass. 2021. 93 p.

MARTINELLI, A. G.; TEIXEIRA, V. de P. A. **Os homínídeos: uma caminhada partindo da África e entrando para a história**. Uberaba: UFTM, 2013. 60 p

MARCONATO, G. M. **Barreiras socioculturais e econômicas na restauração ecológica**. Tese. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Faculdade de Ciências Agrônômicas. Botucatu, São Paulo. 2015.

MARQUES, L. C. F. **Capitalismo e colapso ambiental**. 3ª ed. Revista. Campinas, SP. Editora da Unicamp, 2018. 735p.

MELLO, K. de; BRITES, A.; RAJÃO, R. 2.1.1. VALIDAÇÃO DO CADASTRO AMBIENTAL RURAL. 2021. P. 16-18. In: **Código Florestal. Avaliação 2017-2020**. Observatório Código Florestal. IPAM Amazônia.

MEYFROIDT, P.; LAMBIN, E. F. 2011. Global Forest Transition: Prospects for an end to Deforestation. **Annu. Rev. Environ. Resour.**, 36:343–71.

MILANEZ, B. Modernização ecológica no Brasil: limites e perspectivas. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*. N. 20. 2009. p. 77-89.

MINAYO, M. C. de S. __. (Org.) **Pesquisa Social; Teoria Método e Criatividade**. 29ª Ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

MINAYO, M.C.S.; MINAYO-GÓMEZ, C. 2003. Dífceis e possíveis relações entre métodos quantitativos e qualitativos nos estudos de problemas de saúde. In: P. GOLDENBERG; R.M.G.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). DIRETORIA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL. **Projeto político-pedagógico aplicado a centros de educação ambiental e a salas verdes**. Brasília, Ministério do Meio Ambiente, Série Repertórios da Educação Ambiental. 2005.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Mata Atlântica: patrimônio nacional dos brasileiros / Ministério do Meio Ambiente**. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Núcleo Mata Atlântica e Pampa; organizadores Maura Campanili [e] Wigold Bertoldo Schaffer. – Brasília: MMA, 2010. 408 p. : il. color. ; 23 cm. - (Biodiversidade, 34)

MOONEN, F. **Pindorama conquistada repensando a questão indígena no Brasil**. Editora Alternativa. João Pessoa, Paraíba, 1983. 154p.

MORAES, A; SCHAVELZON, S.; GUARANI, J; KEESE, L.; HOTIMSKY, M. Um levante da terra na metrópole da asfixia. **Piseagrama**, Belo Horizonte, seção Extra!, 04 fev. 2021.

MONICO, I. M. **Árvores e arborização urbana na cidade de Piracicaba-SP: um olhar sobre a questão “à luz da educação ambiental”**. (Dissertação) Mestrado. MONICO, I. M. Árvores e arborização urbana na cidade de Piracicaba-SP: um olhar sobre a questão “à luz da educação ambiental”. Piracicaba. Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. Universidade de São Paulo. 2001. 93p.

MONROY, L. A. C. De los primeros homínidos al Homo sapiens. **Rev. colomb. bioét.** 8(2). jul.-dic. 2013. p. 49-63

MOSCOVICI, S. **Natureza: para pensar a ecologia**. Mauad X. Instituto Gaia. Rio de Janeiro. 2017. 254p.

MORAES, M. A. (Org.). 2016. **Restauração de florestas e paisagens no Brasil**. Brasília: UICN. Quoting: Moraes, M. A. (Org.) 2016.

MORIMOTO, I. A. **Direito e educação ambiental: estímulo à participação crítica e à efetiva aplicação de normas voltadas à proteção ambiental no Brasil**. Tese (Doutorado em Ciências Ambientais). Universidade de São Paulo. São Paulo. 2014. 501 p.

NAÇÕES UNIDAS. Em África, parceiros veem avanço da Grande Muralha Verde com 8.000 km de árvores. ONU News - Perspectiva Global Reportagens Humanas. Clima e Meio Ambiente. 4 setembro 2020. <https://news.un.org/pt/story/2020/09/1725462>

NERY, E. R. A.; SARAIVA, C. S.; CRUZ, L. M. S.; SOUZA, M. M. O. R.; GOMES, F. S.; EL-HANI, C., N.; NETO, E. M. O conceito de restauração na literatura científica e na legislação brasileira. **Revista Caititu**, Salvador, n. 1, p. 43–56, set. 2013.

OCA – LABORATÓRIO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL. O “Método Oca” de Educação Ambiental: Fundamentos e Estrutura Incremental. Revista de Educação Ambiental. **Ambiente e Educação**. v. 21. n.1. 2016.

OLIVEIRA, R. E. **O estado da arte da ecologia da restauração e sua relação com a restauração de ecossistemas florestais no bioma Mata Atlântica**. (Tese) Doutorado. Faculdade de Ciências Agrônômicas. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Botucatu. São Paulo. Maio de 2011. 279p.

OLIVEIRA, R. E.; ENGEL, V. L. A restauração ecológica em destaque: um retrato dos últimos vinte e oito anos de publicações na área. **Oecologia Australis**. June. 2011. 15 (2). p. 303-15.

OLIVEIRA, R. E. **O estado da arte da ecologia da restauração e sua relação com a restauração de ecossistemas florestais no bioma Mata Atlântica**. (Tese) Doutorado. Faculdade de Ciências Agrônômicas. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Botucatu. São Paulo. Maio de 2011. 279p.

OLIVEIRA, V. B. de. RPPN e biodiversidade: o papel das reservas particulares na proteção da biodiversidade da Mata Atlântica / Valeska Buchemi de Oliveira. – Belo Horizonte : Conservação Internacional – São Paulo : Fundação SOS Mata Atlântica – Curitiba : The Nature Conservancy, 2010. 48 p. Disponível em: https://www.conservation.org/docs/default-source/brasil/rppn_mata_atlantica.pdf. Acesso em: 10 de abril de 2020.

OLIVEIRA, G. **A teoria da modernização ecológica: uma avaliação crítica dos fundamentos teóricos**. Tese (Doutorado) . Departamento de Sociologia. Instituto de Ciências Sociais. Universidade de Brasília. 2009.

ONU. **Site das Nações Unidas**. Conheça os novos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU. Publicado em 25/09/2015 e atualizado em 12/04/2017. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/conheca-os-novos-17-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-da-onu/>. Acesso em: 16 de janeiro de 2020.

OSTROM, E. **Governing the commons: the evolution of institutions for collective action**. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

PACTO PELA RESTAURAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA. **Pacto pela Restauração da Mata Atlântica**. Disponível em: <https://www.pactomataatlantica.org.br/>. Acesso em: 25 de agosto de 2020.

PAGNOCCHESCHI, B. **Governabilidade e governança das águas no Brasil. Governança ambiental no Brasil: instituições, atores e políticas públicas**. RESSEL, L. B; BECK, C. L. C.; GUALDA, D. M. R.; HODDMANN, I. C.; SILVA, R. M. da; SEHNEM, G. D. O uso do grupo focal em pesquisa qualitativa. **Texto Contexto Enfem**. Florianópolis. 2008. Out-Dez, 17(4). p. 779-786.

PAN. Y.; BIRDSEY, R. A.; PHILLIPS, O. L.; JACKSON, R. B. The Structure, Distribution, and Biomass of the World’s Forests. **Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst.** 2013. p. 593-622

PARDINI, P. Amazônia indígena: a floresta como sujeito. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**. Ciências Humanas. V. 15. P. 11 – 2020.

PEREIRA, A.M.C. **A lógica da ação na reforma do Código Florestal**. 2013. 114 p. Dissertação (Mestrado em Ciência Política) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo., São Paulo, 2013.

PERES, I. K. **Conflitos nas políticas ambientais: uma análise do processo de alteração do Código Florestal Brasileiro**. Dissertação (Mestrado em Ciências). Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. Centro de Energia Nuclear na Agricultura. Piracicaba, 2016. 195 p.

PERRIER-CORNET, Philippe (directeur d'ouvrage). **À qui appartient l'espace rural?. La Tour d'Aigues**. France. L'aube Datar, 2002.

PINTO, F.; NIEBUHR, B.B.S.; RIBEIRO, J.W; RIBEIRO, M.C. Identificação de áreas com alto potencial de regeneração natural: uma proposta metodológica baseada na chance de dispersão de sementes. Relatório técnico, Rio Claro-SP, Outubro de 2016.

PINTO, L. P. S. ; BEDÊ, L.C. ; PAESE, A. ; FONSECA, MÔNICA ; PAGLIA, A. ; LAMAS, I. . Mata Atlântica Brasileira: os desafios para conservação da biodiversidade de um hotspot mundial.. In: Carlos Frederico Duarte Rocha, Helena Godoy Bergallo, Monique Van Sluys, Maria Alice Santos Alves. (Org.). **Biologia da Conservação: Essências**. 1ed.Rio de Janeiro: RiMa, 2006, v. 1, p. 91-118.

PINTO, L. P. S. ; H., Márcia ; CALMON, M. ; RODRIGUES, R. R. ; ROCHA, R. . Introdução ? a Mata Atlântica. In: Ricardo Ribeiro Rodrigues; Pedro Henrique Santin Brancalion; Ingo Isernhagen. (Org.). **Pacto pela Restauração da Mata atlântica ? referencial dos conceitos e ações de restauração florestal**. 1ed.São Paulo: LERF/ESALQ, 2009, v. , p. 10-12.

PREISKORN, G. M. ; Amazonas, N.T. ; NAVE, A. G. ; GANDOLFI, S. ; RODRIGUES, R. R. ; BELLOTTO, A. ; CUNHA, M. C. S. . Metodologia de restauração para fins de aproveitamento econômico (Reserva Legal e Áreas Agrícolas). In: Rodrigues, RR; Brancalion, PHS; Isernhagen, I. (Org.). **Pacto pela conservação da Mata Atlântica**. 3ed.São Paulo: Prol Editora Gráfica, 2009, v. , p. 162-179.

PUTZ, F. E.; REDORD. K. H. *The Importance of Defining 'Forest': Tropical Forest Degradation, Deforestation, Long-term Phase Shifts, and Further Transitions*. SPECIAL SECTION. **BIOTROPICA** 42(1). 2010. p.10-20.

QUEDA, O. Participação e extensão em projetos de recuperação florestal. 2008. p. 117-127. IN: São Paulo (Estado). Secretaria do Meio Ambiente, Fundação para Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo. Recuperação Florestal. Claudette Marta Hahn, Cleide de Oliveira [et al]. São Paulo, SMA. 2008. 128P.

QUIJANO, A. Colonialidade do poder, Eurocentrismo e América Latina. **CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales**. 2005 p. 117-142

RAHNEMA, M. *Participation. In: The development dictionary*. Joannesburg: Witwatersrand University Press, Zed Books, 1995. p. 117-130.

REDFORD, K. H. The empty forest. *BioScience*. Vol 42. N. 6. 199. P – 412-422.

RHEMTULLA, J.M., MLADENOFF, D.J. *Why history matters in landscape ecology* *Landsc. Ecol.* 22 (1), 1–3. 2007.

RESERVA DA BIOSFERA DA MATA ATLÂNTICA. Portal da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. Disponível em: <https://rbma.org.br/n/>. Acesso em: 18 de julho de 2020.

RIBEIRO, Milton Cezar et al. *Brazilian Atlantic forest: how much is left and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation*. **Biological Conservation**, Oxford, v. 142, n. 6, p. 1141–1153, June 2009

RIBEIRO, S.; PUGLIESE, L.; JUNQUEIRA, R. G. P.; PIÑE-RODRIGUES, F. Capítulo 4: Movimentos e coletivos. 2019. P 29-32. In: CROUZEILLES, R.; RODRIGUES, R. R.; STRASSBURG, B. B. N. (eds.) **BPBES/IIS: Relatório Temático sobre Restauração de Paisagens e Ecossistemas**. Editora Cubo. São Carlos. 2019. 77p.

RODRIGUES, D. D. **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)**. (Tese) Doutorado. Instituto de Ciências Humanas e Sociais. Programa de Pós-graduação em Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade. Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRRJ. 2017. 223 f.

RODRIGUES, D. D. **Restaurando naturezas: ciências e ecologias políticas na Mata Atlântica brasileira**.

RODRIGUES, C. L.; M. L. R. M.; SOUZA, A. M. de; OLIVEIRA, R. E. de. Desafios e estratégias para promover a participação social na recuperação florestal. P. 23-43. IN: **Recuperação Florestal: um olhar social**. Governo do Estado de São Paulo. Secretaria do Meio Ambiente. Fundação Florestal. São Paulo. 2008. 128 p.

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.

RODRIGUES, E. **Ecologia da Restauração**. Editora: Planta. 2013. 300 p.

RODRIGUES, R. R. ; BRANCALION, P. H. S. ; ISERNHAGEN, I. . **Pacto para a restauração da Mata Atlântica: referencial dos conceitos e ações de restauração florestal**. 1. ed. São Paulo: Instituto BioAtlântica, 2009. v. 1. 256p .

RODRIGUES, R. R.; LIMA, R. A. F.; GANDOLFI, S.; NAVE, A. G. On the restoration of high diversity forests: 30 years of experience in the Brazilian Atlantic Forest. **Biological Conservation** 142. 2009. P. 1242–1251.

RODRIGUES, R.; BRANCALION, P. E ISERNHAGEN, I. (orgs.). 2009. **Pacto pela restauração da Mata Atlântica: referencial dos conceitos e ações de restauração florestal**. São Paulo: LERF/ESALQ; Instituto BioAtlântica.

ROSA, M. R. Comparação e análise de diferentes metodologias de mapeamento da cobertura florestal da Mata Atlântica. **Boletim Paulista de Geografia**, v.95, 2016, p.25-34.

ROSA, M. R.; BRANCALION, P. H. S.; CROUZEILLES, R.; TAMBOSI, L. R.; PIFFER, P.; R.; LENTI, F. E. B.; HIROTA, M.; SANTIAMI, E.; METZGER, J. P. *Hidden destruction of older forests threatens Brazil's Atlantic Forest and challenges restoration programs*. **Science Advances**. Research Article. 7. 2021. P. 1-8.

ROSALEM, D. P. Prefácio. A marca do sagrado. In: As marcas do homem na floresta: história ambiental de um trecho urbano de mata atlântica/organização: Rogério Ribeiro de Oliveira. – Rio de Janeiro: Ed. PUC-Rio, 2010. 230 p

SALGADO, S. D. C.; MENEZES, A. K.; SÁNCHEZ, C. A colonialidade como projeto estruturante da crise ecológica e a educação ambiental Desde El Sur como possível caminho para a decolonialidade. **Revista Pedagógica**. v. 21. 2019. p. 597-622.

SANTOS, B. de S. A transição paradigmática: da regulação à emancipação. Oficina do CES – Centro de Estudos Sociais. Coimbra. No. 25. 1991. 33p

_____. SANTOS, B. de S. Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes. *Novos Estudos*. V. 79. 2007. p. 71-94.

_____. SANTOS, B. de S. Para um novo senso comum: a ciência, o direito e a política na transição paradigmática. V.1. A crítica da razão insolente: contra o desperdício de experiência. São Paulo. Cortez, 8ª edição. 2011.

SAWAIA, Bader Burihan. Participação social e subjetividade. 2001. P. 115-134. In: SORRENTINO, M. (Cord.). *Ambientalismo e participação na contemporaneidade*. São Paulo. EDUC/FAPESP. 2001. 229p.

SCARANO, F. R. *Regenerantes de Gaia*. Rio de Janeiro. Editora Dantes. 2019. 128 p.

SIMAS, L. A; RUFINO, L. *Fogo no mato: a ciência encantada das macumbas*. Rio de Janeiro: Editora Mórula, 2018. 124 páginas.

SIMAS, L. A.; RUFINO, L. **Encantamento – sobre política de vida**. Mórula Editorial. 2020.

SILVA, A. P. M. da; MARQUES, H. R.; SAMBUICHI, R. H. (Org). **Mudanças no código florestal brasileiro: desafios para a implementação da nova lei**. Rio de Janeiro: Ipea, 2016. 359. P.

SILVA, C. R., GOBBI, B. C., & SIMÃO, A. A. O uso da análise de conteúdo como uma ferramenta para a pesquisa qualitativa: Descrição e aplicação do método. **Organizações Rurais Agroindustriais**, 7(1), p. 70-81. 2005.

SILVA, J. A. A.; NOBRE, A.D.; MANZATTI, C. V.; JOLY, C.A.; RODRIGUES, R.R; SKORUPA, L.A.; NOBRE, C.A.; AHRENS, S.; MAY,P.H.; SÁ,T.D.A; CINHA, M.C; RECH FILHO, E.L. **O Código Florestal e a Ciência: contribuições para o diálogo**. São Paulo: Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, SBPC; Academia Brasileira de Ciências, ABC, 2011. 124p.

SIQUEIRA, L. de C. Política ambiental para quem? Ponto de vista. **Ambiente & Sociedade**. Campinas v. 11,.n. 2. p. 425-437. jul.-dez. 2008.

SOCIETY FOR ECOLOGICAL RESTORATION (SER) *International, Grupo de trabajo sobre ciencia y políticas. Principios de SER International sobre la restauración ecológica*. 2004.

SORRENTINO, M. ; PORTUGAL, Simone ; Araceli Serantes Pazos ; VAZQUEZ, C. V. Por una nueva cultura de la tierra, tierra y territorio: rutas de transición para sociedades sustentables. Carpeta Informativa del CENEAM , v. 1, p. 3-9, 2020.

SORRENTINO, M. Desenvolvimento sustentável e participação: algumas reflexões em voz alta. P. 17. 2008. In: educação ambiental: repensando o espaço da cidadania

SORRENTINO, M.; FERRARO-JUNIOR, L. A.; MARCON, M. M. Environmental education (EE) and restoration of degraded áreas: public policies committed to diversity. In: RODRIGUES, R. R.; MARTINS, S. V.; GANDOLFI, S. High diversity forest restoration in degraded areas: methods and projects in Brazil. Nova Iorque. Nova Science Publishers, 2007, p. 207-222.

SOS MATA ATLÂNTICA. **Aqui tem mata?** Cartilha. 2a edição. São Paulo. 2021. 37p.

SOUZA, O. T. de. **Políticas Públicas e Trajetórias de Desenvolvimento Rural em Cenário de Heterogeneidade socioeconômica e ambiental: casos ilustrativos em comunidades rurais da Região Metropolitana de Curitiba. Tese (Doutorado) Programa em Meio Ambiente e Desenvolvimento da UFPR**. Curitiba, PR. Março de 2006. 291 p.

SOUZA, O. T.; BRANDENBURG, A. A quem pertence o espaço rural? As mudanças na Relação Sociedade e Natureza e o surgimento da Dimensão Pública do Espaço Rural. **Ambiente & Sociedade**. Campinas v. XIII, n. 1. p. 51-64. jan.-jun. 2010

SPAARGAREN, G.; MOL, A. *Sociology, Environment and Modernity: Modernization as a Theory of Social Change*. In: **Society and Natural Resources**. Vol. 5. N. 4 1992, p. 323 – 344.

SPAROVEK, G.; BARRETO, A.; KLUG, I.; PAPP L.; LINO, J..A Revisão do Código Florestal Brasileiro. **Revista Novos Estudos**, São Paulo, n. 89, p. 111-135, mar. 2011.

SPAROVEK, G.; BARRETO, A.; KLUG, I.; PAPP L.; LINO, J.A Revisão do Código Florestal Brasileiro. **Revista Novos Estudos**, São Paulo, n. 89, p. 111-135, mar. 2011.

STRASSBURG, B.B.; IRIBARREM, A.; BEYER, L. H.; CORDEIRO, C. L.; CROUZEILLES, R.; JAKOVAC, C. C.; JUNQUEIRA, A. B.; LACERDA, E.; LATAWIEC, A. E.; BALMDFORD, A.; BROOKS, T. M.; BUTCHART, S.T.M; CHAZDON, R. L.; ERB, K-L.; BRANCALION, P. H. S.; BUCHANAN, G.; COOPER, D.; DÍAZ, S.; DONALD, P. F.; KAPOS, V. ; LECLÉRE, D.; MILES, L.; OBERSTEINER, M.; PLUTZAR, C.; SCARAMUZZA, C. A. de M.; SCARANO, F. R.; VISCONTI, P. *Global priority areas for ecosystem restoration. Nature*. volume 586, pages724–729. 2020.

STRINGER, L., DOUGILL, A., FRASER, E., HUBACEK, K., PRELL, C., & REED, M. *Unpacking “Participation” in the Adaptive Management of Social–ecological Systems: A Critical Review. Ecology and Society*, 11(2). 2006.

SÓLON, P. Complementaridades. 2019. p. 197 - 217. In: SÓLON, Pablo (Org) **Alternativas sistêmicas: Bem Viver, decrescimento, comuns, ecofeminismo, direitos da Mãe Terra e desglobalização**. Tradução João Peres. São Paulo. Elefante, 2019. 224p.

TASSARA, E.; ARDANS, O. Intervenção psicossocial: Desvendando o sujeito histórico e desvelando os fundamentos da educação ambiental crítica. 2005. p. 203 - 216. In. Ministério do Meio Ambiente. **Encontros e Caminhos: Formação de Educadoras(es) Ambientais e Coletivos Educadores**. Luiz Ferraro Júnior (Org.). Brasília. MMA. Diretoria de Educação Ambiental. 2005.

TEIXEIRA, G. **O ‘Novo Código Florestal’ e os seus reflexos na estrutura agrária brasileira**. Valor Econômico. São Paulo. 26 de set. de 2012.

TONNEAU, J. P. Articulação entre as escalas territoriais e consequências sobre o planejamento rural. In: Sabourin e Teixeira (org.). Planejamento e desenvolvimento dos territórios rurais. DF: Embrapa, p. 21-37, 2002.

TORO, J. B.; WENECK, N. M. D. **Mobilização social: um modo de construir a democracia e a participação**. Belo Horizonte. Autêntica. 2004. 104 p.

TRIVINOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987. 175 p.

UNFCCC – United Nations Framework Convention on Climate Change. Acordo de Marrakesh e Declaração de Marrakesh. 2016.

VENTOSA, V. J. Didática da participação: teoria, metodologia e prática. Tradução Newton Cunha. São Paulo. Edições Sesc, 2016, 208 p.

WALLACE, R. Pandemia e agronegócio: doenças infecciosas, capitalismo e ciência. Tradução Allan Rodrigo de Campos Silva. São Paulo. Editora Elefante. 2020. 608p.

WEISSE, M.; GOLDAN, E. *Primary Rainsforest Destruction Increased 12% from 2019 to 2020*. World Resources Institute. **Global Forest Review**. 2021.

WEISSE, M. GOLDAN, L. A perda florestal permanece alta em 2021. **Global Forest Watch**. 28 de abril de 2022. Disponível em: <https://www.globalforestwatch.org/blog/pt/data-and-research/dados-globais-de-perda-de-cobertura-de-arvore-2021/>. Acesso em: 23 de junho de 2022

WILKIE, D.; BRENNET, E. L.; PERES, C. A.; CUNNINGHAM, A.A. *The empty forest revisited*. Annals of the New York **Academy of Sciences**. 1223. 2011. P. 120-128.

WU, J. *Landscape of culture and culture of landscape: does landscape ecology need culture?* **Landscape Ecology** 25, 1147–1150. 2010.

XINSHENGI, Z. Florestas: uma solução natural de fontes de carbono a sequestradoras de carbono — como a proteção, o manejo e a restauração das florestas mundiais podem ajudar o clima e as comunidades. In Moraes, M. A. (Org.). 2016. **Restauração de florestas e paisagens no Brasil**. Brasília: UICN. Quoting: Moraes, M. A. (Org.) 2016. Forest Landscape Restoration in Brazil. Brasília: UICN

ZANETTE, F.; DANNER, M. A.; CONSTANTINO, V.; WENDLING, I. Particularidades e biologia reprodutiva de *Aracuria angustifolia*. (Capítulo 1). 2017. p 15 - 39. In: **Araucária: particularidades, propagação e manejo de plantios** / Ivar Wendling, Flávio Zanette, editores técnicos. Brasília, DF . Embrapa, 2017.159 p

ZANON, S. Povo Pataxó restaura áreas degradadas para formar corredor ecológico no sul da Bahia. **MONGBAY**. 10 de novembro de 2022.