

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

**GOVERNANÇA AMBIENTAL PARA A RECUPERAÇÃO FLORESTAL:
UM ESTUDO PARA O BIOMA AMAZÔNIA**

CAROLINA CRISTINA FERNANDES

Orientador

Prof. Dr. Jacques Marcovitch

Coorientadora

Profa. Dra. Thelma Krug

São Paulo

2019

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Reitor Vahan Agopyan

Vice-reitor Antonio Carlos Hernandez

Pró-reitor de Pós-Graduação Carlos Gilberto Carlotti Júnior

FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE

Diretor Fabio Frezatti

Vice-diretor José Afonso Mazzon

DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO

Chefe Moacir de Miranda Oliveira Júnior

Vice-chefe Eduardo Kazuo Kayo

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

Coordenador Eduardo Kazuo Kayo

Vice-coordenador Cesar Alexandre de Souza

CAROLINA CRISTINA FERNANDES

**Governança Ambiental para a recuperação florestal:
um estudo para o bioma Amazônia**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração do Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutora em Ciências.

Área de concentração: Administração geral

Orientador: **Prof. Dr. Jacques Marcovitch**

Coorientadora: **Profa. Dra. Thelma Krug**

Versão Corrigida

São Paulo
2019

Ficha Catalográfica

Elaborada pela Seção de Processamento Técnico do SBD/FEA
com os dados inseridos pelo(a) autor(a)

Fernandes, Carolina Cristina.

Governança ambiental para a recuperação florestal: um estudo para o bioma Amazônia. / Carolina Cristina Fernandes. – São Paulo, 2019.

136 p.

Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, 2019.

Orientador: Jacques Marcovitch.

Coorientadora: Thelma Krug.

1. Governança ambiental. 2. Restauração florestal. 3. Agência Reguladora. 4. Autoridade Nacional. 5. Acordo de Paris. I. Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. II. Título.

*À Cecília,
que é imensidão,
transborda paz e amor!*

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus por ter chegado até aqui; pela vida, pela saúde, pelas oportunidades e pelas adversidades que me fizeram e fazem sempre evoluir como ser humano.

Agradeço aos meus orientadores, Professor Doutor Jacques Marcovitch e Professora Doutora Thelma Krug, por tamanha generosidade e disponibilidade. Ao Professor Marcovitch agradeço pelo exemplo de profissional, por todo ensinamento e pela pessoa extremamente humana que é. À Professora Thelma por todo apoio e pelo exemplo de mulher e profissional que me permitiram idealizar e concluir esse projeto tão importante. Eles foram fundamentais e são pessoas que levarei comigo com muito respeito e carinho, sempre grata por tudo.

Agradeço a todos os entrevistados, dentre eles Carlos Scaramuzza, Professor Pedro Brancalion, Miguel Calmon e a ex-Ministra do Meio Ambiente Izabella Teixeira por valiosa contribuição e tamanha generosidade em compartilhar seus conhecimentos.

Agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) pelo apoio financeiro através da bolsa.

Agradeço a minha banca de qualificação: Professora Doutora Thelma Krug e Professor Doutor Pedro Jacobi pelas valiosas contribuições para o êxito da pesquisa.

Agradeço a toda minha família pelo incentivo e compreensão ao longo do doutorado; em especial aos meus pais, meu irmão e cunhada, meu companheiro e minha filha, aqueles que tanto torceram por mim, deram amor e carinho.

Agradeço por fim, mas não com menos gratidão, a minhas queridas amigas Carolina Grecco e Karen Esteves por todo carinho, compreensão, incentivo e auxílio nas horas que mais precisei. A Dona Noda e a Priscila, que sempre me apoiaram em todas as questões técnicas.

RESUMO

O Brasil apresentou em 2015, no âmbito da sua Pretendida Contribuição Nacionalmente Determinada do Acordo de Paris, um conjunto de medidas, incluindo a restauração de florestas e o reflorestamento. Com essa e outras políticas públicas voltadas para o setor florestal, que incluem a Lei de Proteção da Vegetação Nativa de 2012, urge estabelecer uma governança que favoreça a integração dessas políticas, definindo metas, responsabilidades, critérios que permitam ao país afirmar o efetivo atendimento de seus objetivos nacionais e compromissos internacionais. Tendo por foco a recuperação de florestas, entendida como um subconjunto dessas iniciativas, a presente pesquisa busca identificar os componentes de uma governança consistente, capaz de viabilizar, de forma efetiva e eficiente, os compromissos assumidos pelo Brasil dentro dos prazos determinados. A pesquisa empreendida foi iniciada com um levantamento do referencial teórico relacionado à recuperação ou recomposição florestal que restitui o ecossistema nativo degradado ou alterado a uma condição não degradada. Nesse referencial foram destacados o papel dos acordos climáticos, a recuperação e/ou reflorestamento e o papel dos instrumentos de políticas ambientais. Em seguida, foram analisadas as várias definições de governança e os seus componentes. Entre estes componentes, foram destacados a liderança, a estratégia e o monitoramento. Com esses dois quadros de referências estabelecidos, de recuperação florestal/reflorestamento e de governança, foi delineada a pesquisa de campo com caráter exploratório e qualitativo. Sua metodologia envolveu o levantamento de dados primários a partir de um roteiro semiestruturado de entrevistas pautado em duas dimensões: (a). o papel dos instrumentos de políticas ambientais para a recuperação florestal/reflorestamento e a viabilidade da sua implementação; (b). a governança estabelecida para o atingimento das intenções declaradas. Com os dados coletados na pesquisa de campo, foi possível associar os componentes de uma governança consistente em relação aos processos e modelos para honrar os compromissos assumidos na esfera da recuperação florestal/reflorestamento. Com base nessa associação, de dados coletados e dos componentes para uma governança consistente, propõe-se o estabelecimento de uma Agência Reguladora das Mudanças do Clima (ARMC) para a implementação e o monitoramento da implementação de políticas florestais brasileiras, incluídas entre estas a CND, o Desafio de Bonn e o Planaveg. A governança proposta, para assegurar seu elevado desempenho, deveria ser dotada de liderança capacitada, estratégia com metas e monitoramento via indicadores relativos às principais etapas do processo de recuperação e/ou reflorestamento.

Palavras-chave: governança ambiental; restauração florestal; agência reguladora; autoridade nacional; Acordo de Paris.

ABSTRACT

In 2015, Brazil presented a set of measures including forest restoration and reforestation, as part of the Intended Nationally Determined Contributions (INDCs) of the Paris Agreement. As well as this initiative, the Brazilian government announced its voluntary contribution to the Bonn Challenge in 2016. Then, in 2017, the National Plan for Native Vegetation Restoration (Planaveg, in Portuguese) was created. With this and other public policies aimed at the forestry sector, including the 2012 Forestry Code, there is a recurrent need to establish governance that promotes integration between these policies, defining goals, responsibilities, and criteria that enable the country to meet national goals and international commitments. The initiatives mentioned above present some convergent objectives: (1). to restore and reforest 12 million hectares of forest for multiple use by 2030 (Paris Agreement); (2). to reforest, restore forests and promote the recovery of 12 million hectares of forest areas by 2030 (Bonn Challenge); and (3). to recover at least 12 million hectares of native vegetation by 2030 (Planaveg). Despite this convergence, these initiatives are implemented differently. Focusing on forest recovery, which is a subset of these initiatives, this research will identify the components of consistent governance, enabling efficient and effective fulfilment of the goals proposed by Brazil within the time limit. The study begins with an analysis of the theoretical framework of forest recovery and reconstitution, which is linked to the recovery of native degraded or altered ecosystem. In this theoretical framework, the role played by climate agreements, recovery and/or reforestation and environmental policy instruments is emphasized. Several definitions of governance – as well as its components – are then analyzed. Among these components, we emphasized leadership, strategy, and monitoring. With the establishment of this framework basis (forest recovery/reforestation and governance), the exploratory and qualitative field research was designed. The methodology of the study involves collecting primary data through a semi-structured interview script based on two dimensions: (a). the role played by environmental public policy instruments in forest recovery/reforestation and the viability of its implementation; (b). the governance established to fulfil these goals. From the data collected during the field research, an association between the components of a consistent governance and the processes and models used to meet the goals related to forest restoration/reforestation was established. Based on this association – collected data and components of consistent governance – we propose the establishment of a Climate Change Regulatory Agency (ARMC, in Portuguese) in order to implement and monitor the implementation of Brazilian forestry policies, already represented by the INDC, the Bonn Challenge, and Planaveg. To ensure high performance of the proposed governance, it should have a skilled leadership, strategy based on goals and monitoring through indicators related to the main stages of the forest recovery process/reforestation.

Keywords: environmental governance; forestry restoration; regulatory agency; national authority; Paris Agreement.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Definição do problema e objetivos da pesquisa.....	1
1.1.1. Objetivo geral	4
1.1.2. Objetivos específicos	4
1.2. Estrutura da tese	5
2. RECUPERAÇÃO E/OU REFLORESTAMENTO	7
2.1. Os acordo multilaterais ambientais: a COP21 e a Contribuição Nacionalmente Determinada (CND/Brasil).....	7
2.2. O processo de recuperação e/ou reflorestamento	15
2.2.1. Recuperação e/ou reflorestamento: benefícios e casos de sucesso	16
2.2.2. Metodologias de recuperação e/ou reflorestamento	23
2.3. O papel dos instrumentos de políticas ambientais para a recuperação e/ou reflorestamento	25
2.3.1. Lei de Proteção da Vegetação Nativa (Novo Código Florestal) – CAR e PRA.....	25
2.3.2. Planaveg.....	30
2.3.3. Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)	32
3. GOVERNANÇA	35
3.1. Definição e trajetórias	35
3.2. Componentes organizacionais da governança	42
3.2.1. Fatores determinantes da qualidade da governança	44
3.3. Governança de recuperação e/ou reflorestamento	46
4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	51
4.1. Natureza da pesquisa	51
4.2. Objetivo e pergunta da pesquisa	53
4.3. Método de pesquisa	54
4.4. Coleta de dados.....	55
4.4.1. Realização das entrevistas e das visitas	56
4.5. Definição do âmbito da pesquisa	58
4.5.1. A Amazônia	60
5. RESULTADOS E ANÁLISES DOS DADOS	63
5.1. A CND brasileira	64
5.1.1. Como o Brasil estimou os 12 milhões de hectares incluídos nas medidas adicionais apresentadas na COP21 e quais os atores que participaram de sua construção?	64
5.1.2. A medida adicional de recuperação e/ou reflorestamento é modesta, realista ou otimista?.....	69
5.1.3. Linhas de tempo: o que é viável implementar da meta até 2030? O que a Lei de Proteção da Vegetação Nativa, com o CAR e o PRA, deixa em aberto?.....	72
5.2. <i>Overlaps</i>, onde estão as sobreposições entre as instituições e os atores?	76
5.3. Como recuperar e/ou reflorestar? A definição das áreas prioritárias	77
5.3.1. Vegetação nativa x vegetação exótica	79
5.4. Pagamento por serviços ambientais	81
5.5. A governança: liderança, estratégia e monitoramento.....	83
5.5.1. O papel do governo.....	84
5.5.2. A liderança.....	86
5.5.3. A estratégia	89
5.5.4. O controle e monitoramento	92

6. GOVERNANÇA PARA A RECUPERAÇÃO E/OU REFLORESTAMENTO	97
6.1. A Agência Reguladora das Mudanças do Clima (ARMC).....	103
6.2. Autoridade Nacional das Mudanças do Clima (ANMC).....	110
7. CONCLUSÕES.....	113
7.1. Contribuições do estudo, recomendações, limitações e sugestões para estudos futuros.....	116
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	119
GLOSSÁRIO	121
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	125
ANEXO.....	133

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Emissão de CO ₂ eq por atividade econômica	9
Figura 2. Emissões em CO ₂ eq por setor, para os anos de 1990, 1995, 2000, 2005, 2010 e 2015	10
Figura 3. Remoção e emissão de CO ₂	13
Figura 4. Benefícios econômicos da recuperação	18
Figura 5. Benefícios sociais da recuperação.....	19
Figura 6. Benefícios ambientais da recuperação	19
Figura 7. Etapas da regularização ambiental.....	28
Figura 8. Atores da governança ambiental global.....	38
Figura 9. Etapas do processo de pesquisa.....	52
Figura 10. Emissão de CO ₂ pela mudança do uso da terra e florestas por bioma	59
Figura 11. Desmatamento anual (1990-2015).....	59
Figura 12. Emissão de CO ₂ por bioma	60
Figura 13. Taxas anuais de desmatamento na Amazônia Legal brasileira.....	62
Figura 14. Rede de liderança disseminada	100
Figura 15. Estrutura simplificada da Agência Reguladora das Mudanças do Clima	105
Figura 16. Síntese modelo de governança da Agência Reguladora das Mudanças do Clima	109

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Principais fatores de sucesso para recuperação da vegetação nativa.....	20
Tabela 2. Delimitação da área de reserva legal	30
Tabela 3. Iniciativas por eixo de sucesso da estratégia do Planaveg.....	31
Tabela 4. Trajetória da Política Ambiental Federal no Brasil	40
Tabela 5. Arcabouço institucional de meio ambiente no nível federal	41
Tabela 6. Componentes da governança	43
Tabela 7. Dimensões para a governança ambiental para a recuperação vegetal	102
Tabela 8. Lei de Proteção da Vegetação Nativa – Cadastro Ambiental Rural (CAR) e Programa de Regularização Ambiental (PRA).....	106
Tabela 9. Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (Planaveg).....	107

*Quando o último rio secar,
a última árvore for cortada
e o último peixe pescado,
eles vão entender,
que dinheiro não se come.*

(Atribuída ao Greenpeace, a Bob Marley,
mas a autoria verdadeira pertence a um
índio norte-americano)

1. INTRODUÇÃO

1.1. Definição do problema e objetivos da pesquisa

Um dos maiores desafios para a implementação de políticas públicas, tanto no setor público como no setor privado, é transformar a política e a estratégia bem formuladas em resultados. Nesta pesquisa é discutido o delineamento de alternativas de governança consistentes para a implementação da Contribuição Nacionalmente Determinada (CND) brasileira. Uma das maneiras de se alcançar esse resultado são as diferentes estratégias de recuperação e/ou reflorestamento com resultados mensuráveis.

A principal tese defendida neste trabalho é a seguinte: a execução efetiva da recuperação e reflorestamento de 12 milhões de hectares, presente na CND brasileira e que contribuirá para sua meta, vai se dar a partir de uma governança atuante com foco na liderança, estratégia e monitoramento – modelo adotado pelo Tribunal de Contas da União (TCU, 2014). As alternativas de governança propostas devem ser constituídas por liderança capacitada, estratégia com metas e monitoramento via indicadores relativos às principais etapas do processo de recuperação e/ou reflorestamento.

Ocorreu um grande marco na política ambiental global no ano de 2015. Foi nesse ano em que 195 países, dentre eles o Brasil – potencial liderança no tema –, Estados Unidos e China, principais poluidores globais, assinaram um acordo relacionado à contenção e adaptação à mudança do clima durante a Conferência das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas (COP21), em Paris. No ano de 2016, 175 países, incluindo o Brasil, ratificaram o acordo, tornando suas Intenções de Contribuição Nacionalmente Determinadas (INDCs, ou *Intended Nationally Determined Contributions*), apresentadas à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (UNFCCC), em Contribuições Nacionalmente Determinadas (CNDs, ou *Nationally Determined Contributions* em inglês). Em relação a outros acordos climáticos, isso representou um grande avanço, particularmente devido à agilidade no estabelecimento do Acordo e de sua ratificação no ano seguinte.

A contribuição proposta pelo Brasil na sua CND é a de diminuir, até 2025, 37% de suas emissões de gases de efeito estufa (GEE) em relação aos níveis de 2005. Adicionalmente, apresentar uma redução indicativa de 43% de suas emissões líquidas de GEE em 2030, em relação às emissões de 2005. Esses percentuais foram definidos considerando-se todo o território nacional, para o conjunto da economia proposta, para os seis GEE definidos pela

Convenção: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), perfluorcarbonos (PFCs), hidrofluorcarbonos (HFCs) e hexafluoreto de enxofre (SF₆).

Essa formulação implica que todos os setores emissores de GEE podem participar de tal redução, permitindo dessa maneira a flexibilização quanto aos setores. Ou seja, o Brasil pode cumprir seu compromisso de redução de emissões com qualquer setor econômico, e esses setores podem ir variando conforme o contexto econômico do país – modelo esse denominado de *economy-wide*.

Para tanto, adicionalmente, a CND brasileira apresenta, para fins de esclarecimento, as medidas que o país pretende adotar em conformidade com a visão de longo prazo de conter o aumento da temperatura média global abaixo de 2°C em relação aos níveis pré-industriais. Essas medidas são apresentadas para os três setores com emissões de GEE mais significativas no país: (i). energia, (ii). uso da terra, mudança do uso da terra e florestas e (iii). agricultura. E com essas medidas pode-se ter uma visão de como a CND brasileira pode ser flexível na demonstração da consecução dos compromissos apresentados pelo Brasil.

Dessa maneira, uma das medidas adicionais apresentada no documento é a de restaurar e reflorestar 12 milhões de hectares de florestas até 2030, para múltiplos usos. Nessa breve contextualização, foi apresentado o objeto de estudo da presente pesquisa: a efetiva implementação da CND brasileira por meio da medida adicional de restaurar e reflorestar essa área de florestas. A escolha de tal medida se deu pela importância dessa recuperação tanto em relação à manutenção da biodiversidade e serviços ecossistêmicos quanto para a mitigação das mudanças do clima. A recuperação florestal tem sido um tema ressaltado na agenda de muitos fóruns internacionais na última década, devido a uma perspectiva de clima, biodiversidade, desertificação e desenvolvimento sustentável (GUARIGUATA & BRANCALION, 2014).

Ab'Saber (1989) afirma que, ao se utilizar da biomassa vegetal ou animal que compõe a natureza regional, os extratores retiram apenas o que lhes interessa, uma insensibilidade plena em relação à predação dos componentes que se encontravam em combinações integradas ao meio ambiente. Assim, muito se perde sem nem ter sido descoberto. Nessa perda poderia estar, por exemplo, a cura para diversas doenças. Por isso, degradar o meio ambiente para fazer uso na agricultura, pecuária ou indústria pode ser benéfico financeiramente. Para a sociedade em geral, no entanto perde-se duplamente, (i). por deixar de aproveitar plenamente o que a natureza tem a oferecer e (ii). por não se beneficiar dos custos externos dos serviços ecossistêmicos. Serviços que deveriam ser agregados aos valores de mercado dos produtos dessa devastação. Quando se retira a mata ciliar do curso de um rio, por exemplo, o proprietário não é

responsabilizado pelos serviços ecossistêmicos prestados em relação à mata que foi retirada e tampouco ao rio, que provavelmente será assoreado.

A riqueza de uma floresta é tão grande que ainda hoje são encontradas novas espécies de sapos, lagartos, aves e plantas na floresta amazônica (TOLEDO, 2018). Com isso, pode-se imaginar a infinidade de espécies que ainda estão por serem descobertas e, juntamente, os benefícios que podem trazer, tanto para o homem quanto para o planeta. A dependência humana da biodiversidade e da prestação dos serviços ecossistêmicos é evidente em todos os sentidos, por isso se nota a importância de sua preservação para as gerações vindouras.

Os serviços ambientais que cumprem as funções de provisão e regulação, cultural e de suporte, são essenciais à sobrevivência humana (MARQUES & COMUNE, 1996). Sem os serviços ecossistêmicos, não haveria a regulação do clima e da temperatura, por exemplo. Outro serviço ambiental regulatório e indispensável na produção de alimentos, e por isso importantíssimo para os seres vivos, é a polinização. As abelhas são consideradas as maiores polinizadoras em ambientes naturais e agrícolas e, com o desmatamento, sua população está sendo afetada. Com isso, o serviço regulatório prestado por essas abelhas, importante na produção de alimentos, sofre sérios prejuízos (IMPERATRIZ-FONSECA & NUNES-SILVA, 2010).

Mais um ponto favorável em relação à recuperação e/ou reflorestamento está intimamente relacionado à COP21. Esse ponto é a diminuição de emissões de dióxido de carbono (CO₂), um dos gases de efeito estufa de natureza antrópica mais abundante na atmosfera e, portanto, contribuinte para o aumento da temperatura média global (aquecimento global). No Brasil, uma das atividades que mais colabora para as emissões de CO₂ é o desmatamento, particularmente nos biomas Amazônia e Cerrado. Adicionalmente, emissões de outros gases de efeito estufa, como metano e óxido nitroso, por exemplo, decorrem da queima dos resíduos resultantes do desmatamento. O terceiro inventário brasileiro de emissões e remoções antrópicas de gases de efeito estufa (MCTIC, 2016) afirma que o fator com maior responsabilidade pelas emissões de CO₂ é a conversão de vegetação primária em outros usos (desmatamento), seja agricultura ou pastagens.

Sendo assim, como nesses biomas vem ocorrendo maior alteração devido ao desmatamento e às queimadas, será neles que deverá ocorrer o maior esforço de recuperação e/ou reflorestamento. Além disso, a floresta amazônica – maior floresta tropical do mundo – está beirando um colapso, segundo Lovejoy e Nobre (2018). Se nada for feito em relação à recuperação dessa floresta, ela poderá ter suas características alteradas, de modo a atingir um ponto de não retorno em relação ao seu estado original, o que traria prejuízos globais, sendo esse mais um motivo para a urgência em recuperar esse bioma.

Ademais, o fato de a Lei de Proteção da Vegetação Nativa (BRASIL, 2012) assegurar na Amazônia Legal que as propriedades devem ter no mínimo 80% de reserva legal em áreas de floresta faz com que haja um grande espaço para o reflorestamento nas áreas que estão em desacordo com a lei.

Considerando o instrumento Lei de Proteção da Vegetação Nativa, a recomposição contempla uma combinação de espécies nativas ou exóticas e o Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (Planaveg), somente espécies nativas; no entanto, sob o ponto de vista de remoção de CO₂ da atmosfera, o reflorestamento com eucaliptos/pinus realiza isso mais rapidamente e, portanto, poderia ter maior contribuição para se atingir a meta de redução de 37% de GEE do Acordo de Paris.

A presente pesquisa tem como objetivo principal expor inicialmente alternativas de princípios de governança consistentes com a recuperação e/ou reflorestamento em larga escala para o cumprimento efetivo da CND brasileira. Com base nesses princípios, almeja-se delinear um modelo e, em seguida, processos alternativos de governança, para que a recuperação e o reflorestamento de 12 milhões de hectares de áreas florestais indicados na CND brasileira sejam atingidos.

A partir desse contexto emerge a seguinte pergunta problema: *Quais são as alternativas de governança mais consistentes para cumprir o Acordo de Paris por meio da medida adicional de recuperação e reflorestamento indicada na Contribuição Nacionalmente Determinada do Brasil?*

1.1.1. Objetivo geral

A presente pesquisa pretende, no âmbito geral, apresentar proposições pressupostas para uma governança consistente de modo a cumprir o Acordo de Paris por meio da medida adicional de recuperação e/ou reflorestamento assumidos pelo Brasil em sua CND.

1.1.2. Objetivos específicos

Por outro lado, a pesquisa também almeja averiguar as seguintes questões específicas em relação ao problema apresentado:

- a) Mapear os principais atores que condicionam os processos de governança relativos à recuperação e/ou reflorestamento;
- b) Averiguar os processos de governança adotados na recuperação e/ou reflorestamento;

- c) Mapear os fatores restritivos e propulsores à governança consistente para a recuperação e/ou reflorestamento;
- d) Estruturar alternativas de sistemas e processos de governança para a recuperação e/ou reflorestamento na escala das metas do CND/Brasil; e
- e) Validar o modelo e as alternativas de governança para as metas de recuperação e/ou reflorestamento indicadas pelo Brasil no Acordo de Paris.

1.2. Estrutura da tese

Após o presente capítulo de introdução, que tratou da definição do problema, dos objetivos e da estrutura da tese, o segundo capítulo tem como objetivo o aprofundamento da temática de recuperação e/ou reflorestamento. Essa temática abordou os acordos multilaterais ambientais, o processo de recuperação e/ou reflorestamentos e o papel dos instrumentos de políticas ambientais para a recuperação e/ou reflorestamento.

O terceiro capítulo apresenta conceitos e trajetórias de governança ambiental e de multinível, bem como apresenta a estrutura de governança no documento do TCU (2014). Além disso, o capítulo demonstra a relação da governança com o processo de recuperação e/ou reflorestamento.

O quarto capítulo apresenta o caminho percorrido para que o objetivo da pesquisa fosse alcançado, mostrando os procedimentos metodológicos.

O quinto capítulo apresenta os resultados e suas análises a partir dos objetivos especificados no item 1 da pesquisa. Esse tópico foi dividido da seguinte maneira: a apresentação da CND brasileira – como foram definidos os 12 milhões de hectares assumidos pelo Brasil na COP21 e quais os atores que participaram de sua construção. Em seguida é discutida a ambição da meta; e, por fim, a viabilidade da recuperação até 2030, levando em conta a importância da Lei de Proteção da Vegetação Nativa, com o CAR (Cadastro Ambiental Rural) e o PRA (Programa de Regularização Ambiental) para a recuperação florestal. Em seguida, foram apresentados as *overlaps*, ou seja, onde estão as sobreposições das atribuições entre instituições, atores e regramentos.

Além disso, foi formulada a questão de como recuperar e/ou reflorestar? Seria mais adequado o uso de vegetação nativa ou exótica? Para isso, leva-se em conta o instrumento utilizado como base de recomposição a Lei de Proteção da Vegetação Nativa ou o Planaveg, havendo duas perspectivas. A primeira, de reflorestamento, por uma combinação de espécies nativas e exóticas e a segunda, pela recuperação da vegetação nativa. Na sequência, foi

analisada a governança, com as dimensões, liderança e o papel do governo, estratégia e monitoramento. Por fim, foi apresentada a contribuição da pesquisa para a literatura. A contribuição proposta é a de que uma governança consistente para a recuperação e/ou reflorestamento deve contemplar uma abordagem multinível e a criação de uma Agência Reguladora das Mudanças do Clima (ARMC).

O sexto capítulo apresenta os comentários finais. Conclui-se que o Brasil tem potencial para cumprir a intenção de recuperar e/ou reflorestar os 12 milhões de hectares de florestas. No entanto, nota-se um déficit em sua governança ambiental multinível. Pode-se concluir, deste modo, que se esse problema não for adequadamente tratado, poderá implicar em uma contribuição aquém do potencial dessa medida no setor de uso da terra e florestas. Assim sendo, sugere-se a criação de uma Agência Reguladora das Mudanças do Clima ou de uma Autoridade Nacional, as quais articulariam a implementação da CND/Brasil, incluídas as diferentes iniciativas florestais, além de apoiar o desenvolvimento de políticas públicas apropriadas.

2. RECUPERAÇÃO E/OU REFLORESTAMENTO

Ponto importante no processo de recuperação e/ou reflorestamento é definir o que seria considerada uma floresta recuperada. Para tal fim, seriam consideradas aquelas que já atingiram seu clímax, com as árvores em idade adulta ou florestas com árvores plantadas, em sua fase ainda inicial? Qual tipo de vegetação seria necessário, nativa ou exótica?

Operacionalmente, tendo como base a definição de recuperação do Ministério do Meio Ambiente, neste estudo foi estabelecido que as áreas florestais recuperadas apresentam vegetação, independentemente de nativa ou exótica, em concordância com as regulações legais em cada bioma. Sendo assim, essas áreas não necessariamente terão que retornar à sua composição original, que seria um segundo desafio nesse contexto. Essa opção se deu pelo fato de o estudo estar em conformidade com o Acordo de Paris e a mudança do clima, ou seja, com foco na remoção de CO₂ da atmosfera.

2.1. Os acordo multilaterais ambientais: a COP21¹ e a Contribuição Nacionalmente Determinada (CND/Brasil)

Para a COP21, cada país preparou um documento com suas intenções voluntárias de mitigação da mudança do clima e ações de adaptação. Esse documento foi denominado *Intended Nationally Determined Contribution* (INDC)² e foi submetido por cada país anteriormente à conferência, como parte de sua preparação. Com a assinatura e posterior ratificação do acordo pelo Brasil, a intenção apresentada no documento brasileiro passou a ser um compromisso e a INDC passou a ser denominada Contribuição Nacionalmente Determinada (CND).

O Acordo determina que as CNDs de cada país devem se pautar pelo princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas as respectivas capacidades, à luz das diferentes circunstâncias nacionais (KÄSSMAYER & FRAXE NETO, 2016). Sendo assim, cada país

¹ A 21ª Conferência do Clima (COP21), realizada em dezembro de 2015 em Paris, teve como objetivo costurar um novo acordo entre os países para diminuir a emissão de gases de efeito estufa, reduzindo o aquecimento global. Disponível em: <https://www.socioambiental.org/pt-br/cop-21>, acesso em: 28 jul. 2017.

² Informação adicional sobre a CND/Brasil, disponível em: http://www.itamaraty.gov.br/images/ed_desenvsust/BRASIL-iNDC-portugues.pdf, acesso em: 29 set. 2019.

apresentou o compromisso que julgou capaz de cumprir, com as metas mais ambiciosas possível.

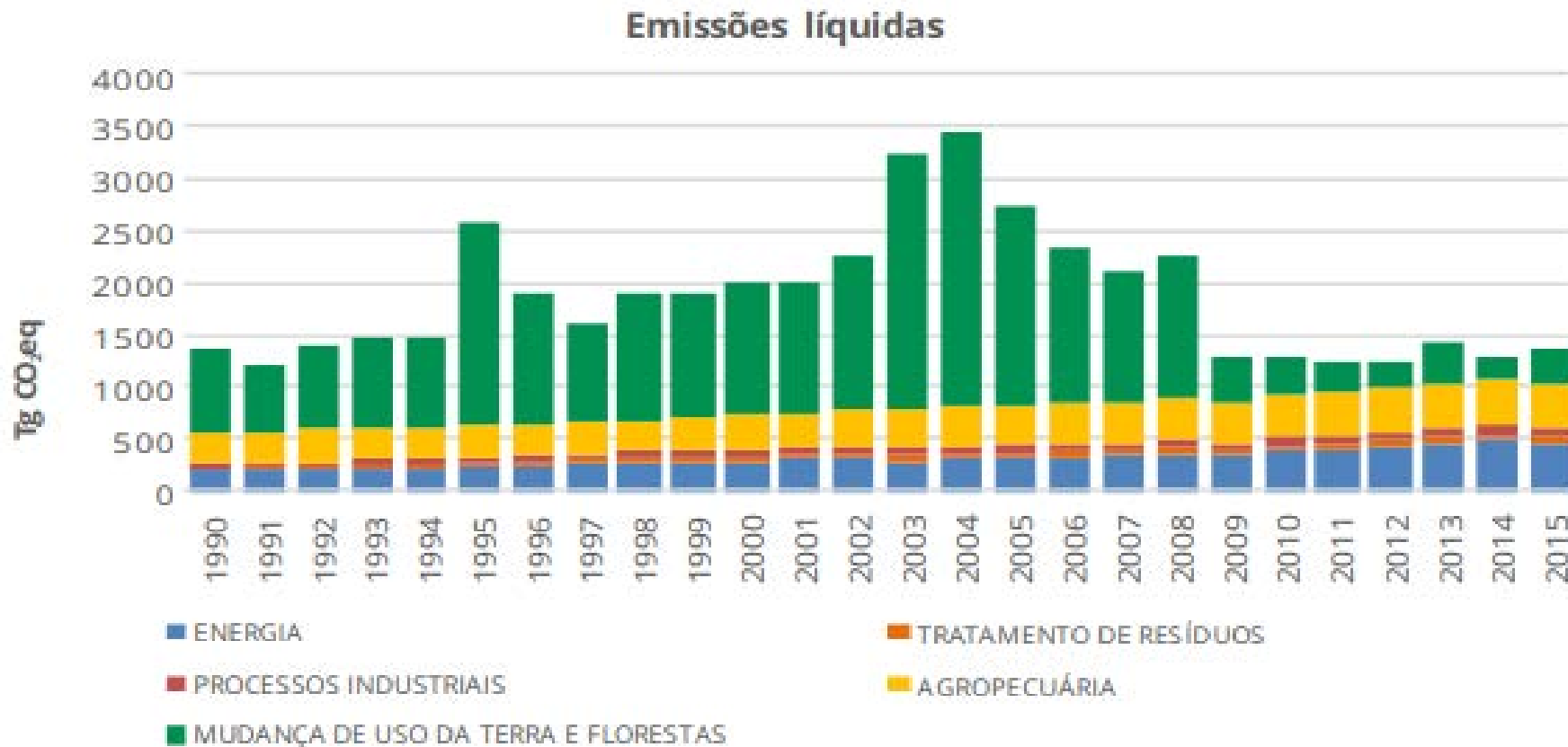
Para Speranza *et al.* (2017), o acordo firmado em Paris cria uma demanda para o futuro, mas também faz com que países que já possuíam políticas climáticas, como no caso do Brasil, revisem essas políticas e as avaliem a fim de atender os novos compromissos assumidos. Ainda segundo as autoras, a atualização dessas políticas preexistentes deverá ser focada em três componentes fundamentais: marco regulatório, governança e planos e ações de mitigação e adaptação.

Ao participar da COP21 com suas intenções pretendidas, o Brasil apresentou sua meta de redução de emissões de gases de efeito estufa para os anos 2025 e 2030, respectivamente de 37% e 43%, com base nas emissões do ano de 2005. As emissões desses gases contribuem para o aquecimento global, ou seja, para o aumento da temperatura média global e seus impactos. Na Figura 1, estão identificadas as emissões brasileiras de gases de efeito estufa em unidades de dióxido de carbono equivalente (CO₂eq), por setor (energia; processos industriais; agropecuária; uso da terra, mudança do uso da terra e floresta – LULUCF, do inglês *land use, land-use change and forestry* –; e resíduos), no período de 1990 a 2015.

Nesse período, a principal fonte de emissão de CO₂eq está relacionada a LULUCF, seguida pela agropecuária e pela energia, as principais dimensões que compõem as medidas adicionais da CND brasileira. No entanto, com a análise da Figura 1 pode-se concluir que, a partir de 2010, LULUCF deixa de ser a maior fonte de emissão de GEE e os setores energia e agropecuária passam a ser os setores com as maiores contribuições nas emissões totais de gases de efeito estufa do país. Na Figura 2, as emissões de gases de efeito estufa são divididas por setor econômico confirmando a tendência apresentada na Figura 1, em que a energia e a agropecuária liderarem as emissões.

O Brasil assumiu o compromisso de reduzir suas emissões em 37% até 2025, com o indicativo de redução de 43% até 2030 – ambos em comparação às emissões nacionais no ano-base de 2005 (BRASIL, 2015). Para atingir as metas propostas, o Brasil propôs uma abrangência nacional para o conjunto da economia, o que permite uma flexibilização na consecução das metas propostas. Segundo a CND brasileira, são três os segmentos com maiores emissões de GEE e que deverão ser focados para a contenção da mudança do clima: energia, o setor florestal e de mudança do uso da terra (foco inicial da pesquisa) e agropecuária.

Figura 1. Emissão de CO₂eq por atividade econômica



Fonte: Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, 2017³.

³ MCTIC (2017), *Estimativas anuais de emissões de gases de efeito estufa no Brasil*, Brasília, MCTIC, 2017. Disponível em: https://sirene.mctic.gov.br/porta1/export/sites/sirene/backend/galeria/arquivos/2018/10/11/Estimativas_4ed.pdf. Acesso: 01 jul. 2019.

Figura 2. Emissões em CO₂eq por setor, para os anos de 1990, 1995, 2000, 2005, 2010 e 2015

SETOR	1990	1995	2000	2005	2010	2015	Variação	
	Tg CO ₂ eq						2005-2015	2010-2015
ENERGIA	187	225	286	316	375	449	42,14%	19,93%
PROCESSOS INDUSTRIAIS	52	65	74	78	90	95	21,86%	6,02%
AGROPECUÁRIA	287	317	328	392	407	429	9,28%	5,36%
MUDANÇA DE USO DA TERRA E FLORESTAS (com remoções)	792	1.931	1.266	1.905	349	332	-82,58%	-4,97%
TRATAMENTO DE RESÍDUOS	28	33	40	47	53	63	34,01%	18,60%
TOTAL (emissões líquidas)	1.345	2.572	1.994	2.738	1.274	1.368	-50,04%	7,41%
MUDANÇA DE USO DA TERRA E FLORESTAS (sem remoções)	949	2.139	1.473	2.154	629	639	-70,32%	1,60%
TOTAL (emissões brutas)	1.503	2.779	2.202	2.988	1.554	1.676	-43,92%	7,84%

Tg = milhões de toneladas

Fonte: Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, 2017⁴.

⁴ *Idem.*

Dessa maneira, as medidas para se alcançar a meta estipulada pelo Brasil na sua CND são (*Idem*):

- i) aumentar a participação de bioenergia sustentável na matriz energética brasileira para aproximadamente 18% até 2030, expandindo o consumo de biocombustíveis, aumentando a oferta de etanol, inclusive por meio do aumento da parcela de biocombustíveis avançados (segunda geração), e aumentando a parcela de biodiesel na mistura do diesel;
- ii) no setor florestal e de mudança do uso da terra:
 - a) fortalecer o cumprimento do Código Florestal, em âmbito federal, estadual e municipal;
 - b) fortalecer políticas e medidas com vistas a alcançar, na Amazônia brasileira, o desmatamento ilegal zero até 2030 e a compensação das emissões de gases de efeito de estufa provenientes da supressão legal da vegetação até 2030;
 - c) restaurar e reflorestar 12 milhões de hectares de florestas até 2030, para múltiplos usos;
 - d) ampliar a escala de sistemas de manejo sustentável de florestas nativas, por meio de sistemas de georreferenciamento e rastreabilidade aplicáveis ao manejo de florestas nativas, com vistas a desestimular práticas ilegais e insustentáveis;
- iii) no setor da energia, alcançar uma participação estimada de 45% de energias renováveis na composição da matriz energética em 2030, incluindo:
 - a) expandir o uso de fontes renováveis, além da energia hídrica, na matriz total de energia para uma participação de 28% a 33% até 2030;
 - b) expandir o uso doméstico de fontes de energia não fóssil, aumentando a parcela de energias renováveis (além da energia hídrica) no fornecimento de energia elétrica para ao menos 23% até 2030, inclusive pelo aumento da participação de eólica, biomassa e solar;
 - c) alcançar 10% de ganhos de eficiência no setor elétrico até 2030.

Além disso, o Brasil também pretende:

- iv) no setor agrícola, fortalecer o Plano de Agricultura de Baixa Emissão de Carbono (Plano ABC) como a principal estratégia para o desenvolvimento sustentável na agricultura, inclusive por meio da restauração adicional de 15 milhões de hectares de pastagens degradadas até 2030 e pelo incremento de 5 milhões de hectares de sistemas de integração lavoura-pecuária-florestas (iLPF) até 2030;
- v) no setor industrial, promover novos padrões de tecnologias limpas e ampliar medidas de eficiência energética e de infraestrutura de baixo carbono;
- vi) no setor de transportes, promover medidas de eficiência, melhorias na infraestrutura de transportes e no transporte público em áreas urbanas.

Uma observação relevante em relação à CND brasileira é que, apesar de o Brasil ter apresentado medidas adicionais para os diferentes setores econômicos, elas não são metas ou compromissos assumidos pelo país. As medidas adicionais apresentadas são possíveis maneiras para o Brasil alcançar seu objetivo de reduzir em 37% suas emissões de GEE até 2025.

Sendo assim, é possível que o país alcance seu objetivo apenas com um dos setores econômicos mencionados em sua CND. O Brasil tem uma flexibilização em relação a qual setor

será explorado para a redução de GEE, conforme o seu contexto econômico. Por isso pode-se dizer que o documento CND brasileiro foi criado em um modelo *economy-wide*, baseado nessa flexibilização. Dessa forma, o Brasil pode reduzir suas emissões somente reduzindo as emissões de CO₂ no setor de transporte ou somente com o combate ao desmatamento, não tendo o compromisso de cumprir nenhuma das medidas adicionais citadas no documento. Entretanto, é esperado que o país apresente, de fato, reduções em todos os setores da economia, até porque isso pode significar oportunidades econômicas e comerciais para o país.

Esse modelo acaba gerando preocupação em relação à implementação da sua meta referente ao crescimento econômico do país. Se o Brasil continuar em recessão até 2030, data-limite para o cumprimento do acordo, a meta total será alcançada sem nenhum esforço em relação às medidas adicionais sugeridas; no entanto, haverá problemas como o desemprego, crescimento da pobreza e fome. Dessa forma, quando a INDC brasileira foi desenhada, estimou-se o crescimento econômico do Brasil e houve o engajamento dos setores econômicos para tal redução.

Como visto, com a assinatura e posterior ratificação do acordo firmado em Paris, o Brasil passou a ter compromissos e não mais intenções. Nesse contexto, com o compromisso de redução de GEE, a restauração e o reflorestamento de 12 milhões de hectares de florestas, objeto de estudo desta pesquisa, devem ser compreendidos como uma ação ambiciosa que envolve mitigação de GEE por meio do incremento de estoques de carbono tanto na biomassa total quanto, em muitos casos, do carbono no solo. Além disso, a adaptação à mudança do clima em função da restauração pode gerar externalidades positivas referentes à recuperação e proteção do solo, proteção dos recursos hídricos, estabilidade climática, dentre outros aspectos (MMA, 2016)⁵.

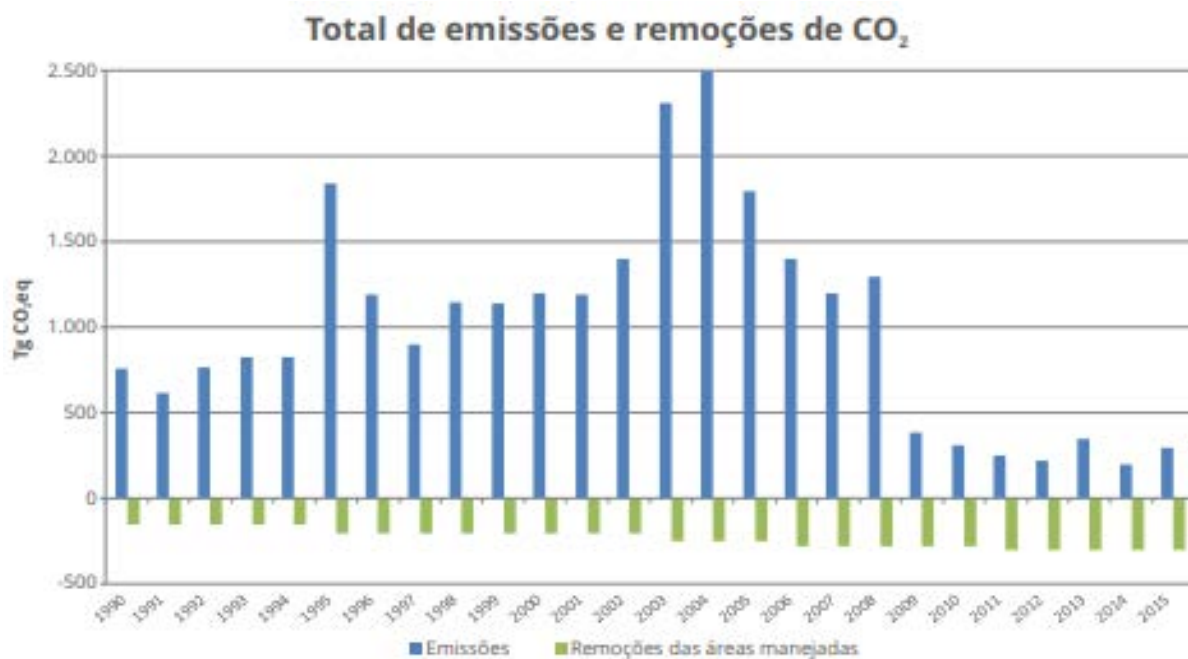
Na Figura 3, pode-se verificar a emissão e a remoção de CO₂ de 1990 a 2017, relacionadas a LULUCF. A partir de 2009, nota-se uma tendência em se equiparar a emissão e a remoção de CO₂. A importância da intenção brasileira de recuperação e/ou reflorestamento fica evidente na figura, uma vez que as maiores oportunidades para remoção de CO₂ da atmosfera recaem no setor de uso e mudança de uso da terra e florestas.

Segundo o terceiro inventário (MCTIC, 2016), o único setor capaz de remover CO₂ da atmosfera é o LULUCF. As remoções ocorrem quando há crescimento da vegetação, com a

⁵ Cf. “Documento-base para subsidiar os diálogos estruturados sobre a elaboração de uma estratégia de implementação e financiamento da contribuição nacionalmente determinada do Brasil ao Acordo de Paris”, elaborado pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) a pedido do MMA. Disponível em: http://mma.gov.br/images/arquivos/clima/ndc/documento_base_ndc_2_2017.pdf, acesso em: 29 set. 2019.

transformação de CO₂ em carbono fixado e liberação de oxigênio, pelo processo de fotossíntese; elas são provenientes de reflorestamentos e florestamentos, crescimento de vegetação secundária, entre outros.

Figura 3. Remoção e emissão de CO₂



Fonte: MCTIC, 2017.

Após o compromisso assumido pelo Brasil, houve vários questionamentos sobre a capacidade de o país implementar as medidas indicadas nas informações adicionais incluídas na CND brasileira. Para Kässmayer e Fraxe Neto (2016), a principal questão relacionada à CND brasileira é como torná-la efetiva. Os autores afirmam que as medidas da CND dependem, fundamentalmente, do concerto federativo. Trata-se de cumprir as regras da Lei de Proteção da Vegetação Nativa por meio de um modelo de planejamento e de execução de políticas públicas que se fundamentem na busca pela preservação da vegetação nativa. No entanto, percebe-se que, apesar do respaldo legal, falta uma articulação nacional entre os agentes públicos, privados e da sociedade civil que levaria ao pleno cumprimento das leis.

Os conflitos de interesse com os proprietários das terras viáveis para recuperação e/ou reflorestamento, o limitado acesso a financiamento para a regularização do passivo ambiental na Amazônia e a falta de um modelo de governança efetivo constituem potenciais barreiras para a implementação da medida de recuperação e/ou reflorestamento na escala desejada ou potencial. Brancalion *et al.* (2010) têm argumentos para superar tais barreiras e convencer tanto

proprietários de terra como agências de fomento acerca da importância da recuperação e/ou reflorestamento. Para os autores, as iniciativas de recuperação visam, além do cumprimento da legislação ambiental, ao restabelecimento de serviços ecossistêmicos e também à proteção de espécies nativas locais.

Criar uma base de dados com as áreas passíveis de serem recuperadas e/ou reflorestadas é importante não só para fins de monitoramento da expansão florestal, mas também é necessário na demonstração do cumprimento das metas estabelecidas, provendo insumos para o processo de mensuração, relato e verificação, ou MRV (MMA, 2016). Com essa base de dados formalizada será possível identificar o potencial de áreas que poderiam ser recuperadas e/ou reflorestadas, o que, potencialmente, poderia ser maior do que os 12 milhões de hectares indicados. Entretanto, o tempo determinado na Lei de Proteção da Vegetação Nativa para recomposição do passivo ambiental (Reserva Legal) não é, necessariamente, alinhado às necessidades da CND. Além disso, a base de dados serviria como apoio para a seleção das áreas prioritárias para recuperação e/ou reflorestamento.

Critérios poderiam ser definidos de forma a priorizar áreas mais favoráveis para a remoção líquida de CO₂ da atmosfera, isto é, áreas que não requereriam correção significativa do solo, uso de fertilizantes, ou outras medidas que contribuiriam para emissões de CO₂. Além da mensuração e definição das áreas a serem recuperadas e/ou reflorestadas, há algumas dificuldades adicionais, conforme indicado no documento-base da CND/Brasil (MMA, 2016). Esse documento indica a existência de três categorias de desafios para a recuperação e/ou reflorestamento da área total indicada, a saber: (i). questões metodológicas e operacionais que envolvem a agenda de recuperação e/ou reflorestamento; (ii). meios de implementação; e (iii). engajamento e criação de uma economia florestal.

No entanto, apesar de serem grandes os desafios para a recuperação e/ou reflorestamento, eles proporcionam oportunidades em toda a extensão da cadeia produtiva da restauração, como a geração de empregos e o aproveitamento econômico. Cumpre notar, novamente, que a Lei de Proteção da Vegetação Nativa não requer o reflorestamento somente com espécies nativas. Assim, espécies comerciais também poderiam ser utilizadas nos reflorestamentos, mas para fins da meta brasileira, essas florestas comerciais não poderiam ser utilizadas comercialmente.

Uma das recomendações para fomentar a recuperação e/ou reflorestamento segundo a CND/Brasil refere-se à redução de custos. Reduzir custos pode ser um desafio, logo, faz-se necessária a escolha adequada do local de restauração, levando em consideração a influência

das condições físico-ambientais na variação dos custos de cada técnica, bem como o potencial de regeneração natural da área. Com isso, a recuperação e/ou reflorestamento é uma prioridade que deve ser fomentada pelo governo. Trata-se de levar em conta o baixo potencial produtivo e ganhos ambientais envolvendo conectividade, formação de corredores ecológicos, incremento de estoques de carbono, dentre outros cobenefícios (*Idem*).

As recomendações para que a medida estipulada seja alcançada incluem os mecanismos financeiros, tendo por base as linhas de financiamento que possibilitam o processo. Elas também incluem o fomento da cadeia de restauração com as pesquisas e o desenvolvimento, a geração de empregos e o MRV (mensuração, relato e verificação), para assegurar os resultados depois das intervenções, levando em consideração a área restaurada e a floresta em pé no período pré-definido.

Desse modo, para que o compromisso assumido pelo Brasil seja alcançado, serão necessários instrumentos legais. Segundo Kässmayer e Fraxe Neto (2016), a CND brasileira será conduzida no âmbito da Política Nacional sobre Mudança do Clima (Lei nº. 12.187, de 29 de dezembro de 2009), da Lei de Proteção das Florestas Nativas ou Lei de Proteção da Vegetação Nativa (Lei nº. 12.651, de 25 de maio de 2012), da Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei nº. 9.985, de 18 de julho de 2000) e da legislação, instrumentos e processos de planejamento a elas relacionados.

Esses instrumentos no âmbito interno são delineados no contexto dos acordos multilaterais ambientais dos quais o Brasil faz parte. Delineado esse entorno jurídico, a restauração florestal pode se tornar um campo de oportunidades para novos negócios. Com isso, a conservação ambiental caminharia em sintonia com o aproveitamento econômico, quando permitido (MMA, 2016). Nesse cenário, o país se tornaria um exemplo no atingimento da sua meta.

2.2. O processo de recuperação e/ou reflorestamento

Como visto, este capítulo aborda questões acerca de recuperação e/ou reflorestamento. Dentre as possibilidades para se chegar à meta de redução de GEE estipulada na CND brasileira, essa medida é a mais viável financeiramente, por isso foi selecionada. Na agronomia, na geografia e em outras áreas correlatas, são encontrados vários estudos sobre recuperação e/ou reflorestamento. Tais estudos que se debruçam sobre a recuperação e/ou reflorestamento carecem na área de administração, que tanto necessita dos recursos naturais, principalmente no Brasil. Esta pesquisa buscou contribuir com a geração de conhecimento em administração

acerca dos temas supracitados. Com isso, buscou-se reduzir a lacuna existente em estudos em administração nessa área.

2.2.1. Recuperação e/ou reflorestamento: benefícios e casos de sucesso

É sabido que com o histórico de degradação resultante de várias forças, surgiu a necessidade de estudos para a recuperação e/ou reflorestamento dessas áreas. Conforme Barbosa (2000), os estudos sobre recuperação de áreas degradadas são muito significativos devido à biomassa formada pelo crescimento das árvores e arbustos em formações complexas de vegetação. Ainda hoje, e por muito tempo, essa biomassa é a grande fonte de energia renovável e de matérias-primas essenciais para a humanidade.

Barbosa *et al.* (2000) sustentam que a atividade de recuperação de áreas degradadas, que recebe a denominação de “ecologia da restauração”, é relativamente recente no Brasil. O termo é definido pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA, s/d.e) como sendo o processo de auxílio ao restabelecimento de um ecossistema que foi degradado, danificado ou destruído. Com isso, a recuperação é o retorno da área a um estado de utilização já estabelecido em uma condição autossustentável, de equilíbrio. Desse modo, a área recuperada se enquadra ao entorno, sem rupturas das características locais; e a recuperação visa um novo uso da área degradada (BARBOSA *et al.*, 2000).

Para a Society for Ecological Restoration, ou SER (2004, p. 4), são nove os atributos de uma área recuperada:

- i. O ecossistema restaurado contém um conjunto característico de espécies que ocorrem no ecossistema de referência, fornecendo uma estrutura apropriada de comunidade.
- ii. O ecossistema restaurado consiste de espécies nativas até o máximo grau possível. Nos ecossistemas culturais restaurados, permite-se a ocorrência de espécies exóticas⁶.
- iii. Todos os grupos funcionais necessários para o desenvolvimento contínuo e/ou estabilidade do ecossistema restaurado encontram-se representados ou, caso não

⁶ Uma espécie exótica de planta ou animal é aquela que foi introduzida por meio de atividades humanas relativamente recentes, numa área onde não ocorria previamente (SER, 2004).

estejam presentes, os grupos ausentes possuem potencial para colonizar o ambiente por meios naturais.

- iv. O ambiente físico do ecossistema restaurado possui a capacidade de suportar as populações reprodutivas das espécies necessárias para sua estabilidade contínua ou desenvolvimento ao longo da trajetória desejada.
- v. O ecossistema restaurado aparentemente funciona de modo normal, de acordo com seu estado ecológico de desenvolvimento, não existindo sinais de disfunção.
- vi. O ecossistema restaurado foi integrado adequadamente com a matriz ecológica ou a paisagem, com a qual interage através de fluxos e intercâmbios abióticos e bióticos.
- vii. As ameaças potenciais à saúde e à integridade do ecossistema restaurado foram eliminadas ou reduzidas o máximo possível.
- viii. O ecossistema restaurado é suficientemente resiliente para suportar os eventos periódicos normais de estresse que ocorrem no ambiente local e que servem para manter a integridade do ecossistema.
- ix. O ecossistema restaurado é autossustentável no mesmo grau que seu ecossistema de referência e possui o potencial para persistir indefinidamente sob as condições ambientais existentes.

Para o MMA (2013), recuperação ou recomposição refere-se à restituição de ecossistema ou de comunidade biológica nativa degradada ou alterada à condição não degradada, que pode ser diferente de sua condição de referência, englobando restauração ecológica, reabilitação ecológica, condução da regeneração natural, reflorestamento, revegetação e implantação de sistema agroflorestal.

Sendo assim, a atual pesquisa será conduzida de acordo com a definição dada pelo Ministério do Meio Ambiente. Nessa definição a recuperação e/ou reflorestamento se dará tanto em áreas degradadas como em áreas alteradas, não necessariamente degradadas. Além disso, não será necessário o retorno à condição de referência para a área ser considerada recuperada.

Barbosa *et al.* (2000) reconhecem que uma das alternativas mais comumente apontadas para a recuperação de áreas é o reflorestamento heterogêneo com espécies nativas da região. Para Brancalion *et al.* (2010), a recuperação florestal tem como objetivo central o restabelecimento de florestas que sejam capazes de se autoperpetuar, ou seja, florestas biologicamente viáveis e que não dependam de constantes intervenções humanas.

Sob a Lei de Proteção da Vegetação Nativa, essa recuperação pode se dar a partir da recomposição da Reserva Legal, tanto por espécies nativas quanto por espécies exóticas. Como a CND brasileira não menciona como se dará essa recuperação e/ou reflorestamento, pode haver uma combinação entre tais espécies, até mesmo pelo fato de a Lei de Proteção da Vegetação Nativa ser um impulsionador para que o processo ocorra, como será melhor explorado nas próximas etapas do trabalho.

Para o Planaveg (MMA, 2014b), além dos benefícios ambientais, a recuperação da vegetação pode gerar benefícios econômicos e sociais, como a manutenção dos serviços ecossistêmicos e a geração de riqueza e postos de trabalho e renda em toda a cadeia produtiva de recuperação da vegetação nativa. As Figuras 4, 5 e 6 mostram os potenciais benefícios da recuperação da vegetação nativa no Brasil. Esses potenciais benefícios apontam outros interesses na recuperação, além do restabelecimento da floresta em si e da redução da emissão de CO₂.

Os benefícios podem ser (i). de ordem econômica: estabelecimento da cadeia produtiva de recuperação, prejuízos evitados e criação de novos empregos, conforme Figura 4.

Figura 4. Benefícios econômicos da recuperação

Estabelecimento da cadeia produtiva da recuperação	Prejuízo evitado	Criação de novos empregos
<ul style="list-style-type: none"> • Plantio comercial de espécies nativas proporcionará o aumento da oferta de produtos madeireiros e não-madeireiros. • Inclusão de espécies com potencial de uso medicinal e alimentício nos plantios. • Pagamento por Serviços Ambientais (PSA). 	<ul style="list-style-type: none"> • Recuperação da vegetação das encostas pode reduzir os riscos de deslizamentos e assoreamento dos rios, que podem potencializar os riscos de enchentes em zonas ripárias. • Recuperação da vegetação natural, especialmente em áreas alagadas, pode reduzir a intensidade e frequência de alagamento. 	<ul style="list-style-type: none"> • O esforço de recuperação em larga escala pode gerar aproximadamente de 112 a 191 mil empregos diretos todos os anos, sobretudo na zona rural, ligados a atividades de coleta de sementes, produção de mudas, plantio, manutenção, assistência técnica e extensão rural.

Fonte: Ministério do Meio Ambiente, 2014b⁷.

Podem ser (ii). de ordem social: redução da pobreza e aumento de renda e segurança alimentar, como se pode observar na Figura 5.

⁷ Cf. Ministério do Meio Ambiente, *Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa*, Brasília, MMA, 2014. Disponível em: http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80049/Planaveg/PLANAVEG_20-11-14.pdf, acesso em: 29 set. 2019.

Figura 5. Benefícios sociais da recuperação

Redução da pobreza e aumento da renda	Segurança alimentar
<ul style="list-style-type: none"> • A recuperação pode gerar um aumento e/ou diversificação da produção de pequenos e médios agricultores (exemplo: madeira, látex, frutos, sementes etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> • O uso de sistemas agroflorestais e a melhoria no manejo das pastagens, principalmente na pequena propriedade, podem contribuir para o aumento da produção de alimentos e segurança alimentar. • O uso de espécies frutíferas (frutas, castanhas etc.) nas áreas em processo de recuperação pode contribuir com a oferta de alimentos para as comunidades do entorno e aumento da renda através da comercialização dos mesmos.

Fonte: Ministério do Meio Ambiente, 2014b⁸.

E por fim, podem ser (iii). de caráter ambiental: solos, biodiversidade, mudanças climáticas e água, segundo a Figura 6.

Figura 6. Benefícios ambientais da recuperação

Solos	Biodiversidade
<ul style="list-style-type: none"> • A presença de serapilheira contribui para a proteção dos solos, aumento da quantidade de matéria orgânica do solo e ciclagem de nutrientes. • A recuperação da vegetação, principalmente em encostas e áreas próximas aos rios, reduz a erosão e perda de solo. • A recuperação da vegetação contribui para o aumento e manutenção da fertilidade e água disponível nos solos. 	<ul style="list-style-type: none"> • A ampliação da cobertura da vegetação contribui para o aumento da biodiversidade local e na escala da paisagem. • A recuperação reduz a fragmentação de <i>habitat</i>, aumenta o fluxo gênico e garante a manutenção das populações de espécies ameaçadas de extinção por meio do aumento da conectividade via corredores ecológicos. • Recuperar fragmentos de vegetação por meio de técnicas de plantio de enriquecimento e condução da regeneração natural aumenta a diversidade de espécies.
Mudança climática	Água
<ul style="list-style-type: none"> • A recuperação proporciona o aumento no sequestro e estoque de carbono e redução das emissões de gases de efeito estufa. • Recuperação da vegetação nativa contribui para aumento da biodiversidade, que, por sua vez, proporciona uma maior resiliência e estabilidade dos ecossistemas frente às mudanças climáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> • A recuperação da vegetação contribui para um melhor abastecimento de água, principalmente nos centros urbanos. • A recuperação das encostas e margens dos rios reduz a perda da camada superficial do solo por erosão, aumentando a infiltração e o abastecimento dos lençóis freáticos e diminuindo o assoreamento dos recursos hídricos.

Fonte: Ministério do Meio Ambiente, 2014b⁹.

⁸ *Idem.*

Sendo assim, conforme indicado nas Figuras 4, 5 e 6, os benefícios para o Brasil, caso consiga atingir a recuperação da vegetação especificada em sua CND, vão além do acordo firmado em Paris, do Planaveg e do Desafio de Bonn (2011) e podem contribuir para o desenvolvimento sustentável e a geração de riqueza.

Observadas as características técnicas necessárias para um processo de recuperação e/ou reflorestamento bem-sucedido, o foco deve ser nos fatores-chave responsáveis pelo sucesso na execução do processo de recuperação. Para o Planaveg (MMA, 2014b), existem fatores que, quando presentes, aumentam a probabilidade de sucesso da recuperação da vegetação nativa. Esses fatores de sucesso podem ser agrupados em três eixos no processo da recuperação, dependendo de seus objetivos e estágio. A Tabela 1 determina quais são esses três fatores e sintetiza os principais fatores para a recuperação.

Tabela 1. Principais fatores de sucesso para recuperação da vegetação nativa

EIXOS	ASPECTOS	FATORES-CHAVE DE SUCESSO
1. Motivar	a. Benefícios	Existência de benefícios sociais e ambientais provenientes da recuperação.
		Viabilidade econômica da recuperação.
	b. Sensibilização	Comunicação dos benefícios da recuperação.
		Identificação das oportunidades para a recuperação.
	c. Eventos extremos ou crises	Transformação de eventos extremos ou crises em oportunidades.
	d. Mecanismos legais	Existência de legislação para recuperação da vegetação nativa.
		Ampla compreensão e aplicação da legislação para recuperação da vegetação nativa.
	e. Cultura	Existência de uma ligação cultural da sociedade com os diferentes tipos de vegetação.
		Apoio da sociedade para a recuperação.
	2. Facilitar	a. Condições ecológicas
Ausência de plantas, animais e fogo que possam impedir a recuperação.		
Disponibilidade de sementes, mudas, banco de sementes e propágulos.		
b. Condições de mercado		Pouca ou baixa existência de demandas concorrentes (ex.: produção de alimentos, combustível, fibras) em áreas degradadas ou alteradas.
		Existência de mercados para produtos das áreas recuperadas.
c. Condições de políticas públicas		Garantia da posse da terra e dos seus recursos naturais pelos proprietários.
		Alinhamento e coerência entre as políticas públicas que influenciam a recuperação da vegetação nativa.
		Existência de restrições à conversão e degradação da vegetação nativa.
d. Condições sociais		Engajamento e empoderamento das comunidades locais na tomada de decisões acerca da recuperação.

		População local beneficiada pela recuperação da vegetação nativa.
	e. Condições institucionais	Clareza na definição dos papéis e responsabilidade dos atores-chave pela recuperação.
		Existência de arranjo e articulação institucional eficaz (governança).
3. Implementar	a. Lideranças	Existência de lideranças em nível nacional e/ou local.
		Existência de compromisso político de longo prazo.
	b. Conhecimento	Existência de conhecimento sobre a recuperação de ecossistemas.
		Transferência de conhecimento sobre a recuperação por meio de redes de especialistas e serviços de assistência técnica e extensão rural.
	c. Técnicas e metodologias	Técnicas e metodologias para recuperação baseadas no conhecimento científico e que levam em conta as mudanças climáticas.
	d. Financiamento e incentivos	Os incentivos positivos e recursos à recuperação superam os negativos.
		Incentivos e recursos financeiros prontamente acessíveis.
	e. Monitoramento	Existência de um sistema efetivo de monitoramento e avaliação dos resultados.
		Ampla divulgação dos bons exemplos e reconhecimento deles pela sociedade.

Fonte: Ministério do Meio Ambiente, 2014b⁹.

Posto isso, pode-se citar casos de sucesso na recuperação de florestas¹⁰. O Pacto pela Restauração da Mata Atlântica (PACTO) é um movimento que tem como meta restaurar 15 milhões de hectares até o ano de 2050, por meio da coordenação e integração de esforços e ações de seus mais de 260 membros, com o objetivo de estabelecer paisagens sustentáveis e economicamente viáveis. O movimento apresenta projetos¹¹ de membros e parceiros de recuperação do bioma:

1. Associação Ambientalista Copaíba: é uma organização privada sem fins lucrativos que atua em aproximadamente vinte municípios do sul de Minas Gerais e leste paulista. Até hoje somam-se 460 mil mudas plantadas em mais de 3 milhões m² de áreas que estão em processo de restauração. Essas áreas estão distribuídas no entorno de 210 nascentes e cursos d'água afluentes do rio do Peixe e Camanducaia.
2. Bioflora: empresa que orienta, elabora e executa o Projeto de Recomposição de Áreas Degradadas e Alteradas (PRADA), realiza cursos de capacitação em todo o

⁹ *Idem.*

¹⁰ Os progressos do PACTO na conquista do compromisso de Desafio de Bonn.

¹¹ Os projetos foram retirados da página do PACTO para assegurar seus verdadeiros propósitos e feitos. Disponível em: <http://www.pactomataatlantica.org.br/acoes-e-projetos>, acesso em: 27 jul. 2017.

Brasil e alguns países no exterior, faz o Cadastro Ambiental Rural (CAR) de propriedades rurais, entre outros serviços ligados à restauração ecológica. Seu viveiro é hoje um dos maiores do estado de São Paulo, com capacidade de produção de 4 milhões de mudas de duzentas espécies nativas por ano.

3. Fibria: possui como uma de suas metas de longo prazo restaurar 40 mil hectares de áreas protegidas dos cinco estados onde atua (ES, MG, BA, SP e MS), incluindo os biomas Mata Atlântica e Cerrado, até 2025. Até 2015, a empresa já iniciou a recomposição de 19 mil hectares de suas áreas protegidas, por meio de técnicas que incluem o plantio de mudas de espécies nativas, o plantio consorciado de nativas com eucalipto, a condução da regeneração natural e o controle de espécies exóticas e invasoras.
4. Fundação SOS Mata Atlântica: há 15 anos, contribui para restauração florestal da Mata Atlântica, por meio de seus programas Clickarvore e Florestas do Futuro. São 2.500 projetos, 35 milhões de mudas plantadas, que, somadas, cobrem uma área de 20 mil hectares.
5. Verdesa: tem trabalhado desde 2010 no gerenciamento técnico e financeiro de projetos de restauração florestal. Nesse período foram plantadas mais de meio milhão de árvores nativas em cerca de 320 hectares de floresta estacional no estado de São Paulo.

Isernhagen *et al.* (In: RODRIGUES, BRANCALION & ISERNHAGEN, 2009, pp. 31-37) assumem que é nas APPs (áreas de preservação permanente) onde ocorre a maior parte das autuações por irregularidades ambientais que geralmente tem o maior potencial de dano ambiental. A adequação ambiental nas propriedades rurais normalmente tem como prioridade a restauração dessas áreas.

Fazendo uso da legislação, as áreas para potencial recuperação e/ou reflorestamento seriam as APPs e a Reserva Legal (RL). Existe, no entanto, uma grande diversidade de modelos de recuperação para essas áreas. A APP, de acordo com a Lei n.º. 12.651/2012, é a área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas. Nessas áreas, portanto, inexistem atividades econômicas. Já a RL, de acordo com a mesma lei, é a área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada nos termos do Artigo 12,

com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa.

Sendo assim, sabendo quais são os objetivos e a finalidade da recuperação e/ou reflorestamento, demonstrados alguns casos de sucesso no processo e quais são os locais com maior potencial para uma implementação bem-sucedida, a próxima etapa será estudar como a recuperação será arquitetada e quais metodologias serão mais efetivas para cada área, com seus respectivos níveis de degradação ou alteração e bioma pertencente.

2.2.2. Metodologias de recuperação e/ou reflorestamento

O processo de recuperação florestal raramente é feito por iniciativa voluntária do proprietário. Como já visto, a recuperação florestal normalmente é feita para o cumprimento da legislação. Daí decorre a necessidade de negociação para que a terra seja restaurada pelos seus proprietários, negociação esta que deve levar em conta o tempo, a mão de obra e os custos na seleção do melhor processo a ser seguido. Tal processo deve incluir técnicas apropriadas para a recuperação de cada área, evitando assim o retrabalho e custos adicionais para que prospere uma floresta perene e que se autoperpetue. Sendo assim, utilizar uma metodologia de sucesso é o mais conveniente.

Os trabalhos integrados, que envolvem diversos modelos de reflorestamento associados aos estudos de diagnóstico e avaliação de fragmentos florestais, seguramente podem contribuir para a recuperação de áreas degradadas, da biodiversidade e também para a conservação das espécies pouco abundantes, endêmicas ou em risco de extinção (BARBOSA, 2000).

Segundo Barbosa *et al.* (2000, p. 44), “um reflorestamento para recuperação de áreas degradadas deve necessariamente conter várias espécies, próximo ao que ocorre naturalmente, para permitir a autorrenovação da floresta implantada sem a interferência do homem”. Para os autores, os experimentos almejam identificar o melhor método com custo mais baixo para a recuperação de uma comunidade específica. Em seguida, com a replicação dos experimentos e sua documentação nos programas de recuperação, são identificados e sanados os eventuais erros metodológicos.

Além disso, Brancalion *et al.* (In: RODRIGUES, BRANCALION & ISERNHAGEN, 2009, pp. 24-30) afirmam que as dificuldades enfrentadas na conservação da biodiversidade levam a novas metodologias, mais eficientes. Complexidades e desafios enfrentados na restauração

florestal geram o conhecimento necessário para reconstituir florestas autossustentáveis em longo prazo.

O Instituto Escolhas (2016) apresentou modelos de recuperação florestal com uma lógica baseada na capacidade de regeneração natural da floresta degradada e na necessidade de esforços adicionais para aquelas áreas com baixa capacidade de regeneração:

- Condução e enriquecimento: a combinação de regeneração natural e enriquecimento é recomendada para locais com 50% a 80% da cobertura natural e pressupõe a existência de alta densidade de indivíduos regenerantes e espécies pioneiras;
- Adensamento e enriquecimento: modelo recomendado para locais que apresentam moderada densidade de regeneração natural, como bordas remanescentes de florestas, clareiras grandes ou em áreas reflorestadas com falhas de plantio;
- Plantio direto de mudas e sementes: mais adequado para áreas onde a probabilidade de autorregeneração é baixa e requer um planejamento detalhado do que se pretende plantar e distribuição das espécies no espaço disponível em função dos objetivos perseguidos;
- Plantio de mudas nativas e exóticas: segundo os autores, o plantio de árvores nativas e exóticas (como eucalipto) é muito adotado no Brasil e o manejo do espaçamento e da composição é a chave para planejar o estoque futuro de madeira;
- Sistemas agroflorestais: o Instituto Escolhas (2016) explica que os sistemas agroflorestais pressupõem a utilização conjunta de árvores, arbustos e cultivos agrícolas em uma mesma área, cujo plantio vai sendo alternado no tempo e é uma forma de fortalecer a agricultura familiar, a biodiversidade, a produção de alimentos e a geração de renda.

Apresentadas as metodologias de recuperação florestal, deve-se averiguar de que maneira elas podem contribuir para o desenho de processos de governança mais adequados para a Amazônia. O processo de regeneração natural é o mais simples deles. Por não existir a necessidade do plantio de sementes e/ou mudas, seus custos são mais baixos e a necessidade de mão de obra é menor; além de que exige, teoricamente, menos esforço na sua gestão. Já os sistemas agroflorestais podem ser considerados a metodologia mais complexa de recuperação de áreas degradadas. Nessa metodologia existe a expectativa de um retorno financeiro e, em

seu processo, há a necessidade de gastos com sementes e/ou mudas e com mão de obra, o que demanda um maior esforço em sua gestão.

Da mesma forma que as metodologias são importantes para a exequibilidade do procedimento e para o desenho dos processos de governança adequados, as leis, os decretos e os instrumentos de políticas ambientais também os são, servirão como mecanismos que irão direcionar o processo. A seguir serão discutidos os instrumentos de políticas ambientais.

2.3. O papel dos instrumentos de políticas ambientais para a recuperação e/ou reflorestamento

Como já observado até aqui, este capítulo tem como objetivo discutir a importância dos instrumentos de políticas ambientais para a recuperação e/ou reflorestamento. Tais instrumentos são determinantes para que a contribuição firmada na Conferência das Partes em Paris, de recuperar e/ou reflorestar 12 milhões de hectares de florestas, seja alcançada.

2.3.1. Lei de Proteção da Vegetação Nativa (Novo Código Florestal) – CAR e PRA

Uma das maneiras possíveis e a mais indicada para a recuperação e/ou reflorestamento na Amazônia é o uso de soluções já existentes como o Marco Legal, tendo como base a Lei de Proteção da Vegetação Nativa. Foi durante o período republicano que o ordenamento jurídico do Brasil contou com a codificação florestal; antes constituída por leis esparsas (AHRENS, 2005), o primeiro Código Florestal brasileiro foi criado em 1934, decorrente do uso intensivo das florestas nacionais pela agricultura. E, tendo em vista a grande dificuldade da efetiva implementação do Código de 1934, surge a Lei de Proteção da Vegetação Nativa de 1965 (*Idem*), cujos principais objetivos eram a manutenção dos solos, da água e da continuidade de suprimento e a estabilidade dos mercados de lenha e madeira.

A Lei nº. 12.651, de 25 de maio de 2012, ou Lei de Proteção da Vegetação Nativa, mais conhecida como Novo Código Florestal, “estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, áreas de preservação permanente (APPs) e as áreas de Reserva Legal (RL); a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais e o controle e prevenção dos incêndios florestais, e prevê instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos” (BRASIL, 2012).

Brancaion *et al.* (2010) ressaltam que foi por meio da Lei de Proteção da Vegetação Nativa de 1965 que se estabeleceram as áreas de preservação permanente (APPs). Tratam-se de áreas cuja função é preservar locais frágeis como beiras de rios, topos de morros e encostas, que não podem ser desmatados para não causar erosões e deslizamentos, além de proteger nascentes, fauna, flora, biodiversidade, entre outros.

Com referência à Reserva Legal (RL), trata-se de porcentagem de cada propriedade ou posse rural que deve ser preservada. São esses os espaços nos quais o esforço para a restauração ecológica é definido pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA, s/d.d), como o processo de auxílio ao restabelecimento de um ecossistema que foi degradado, danificado ou destruído. Esse processo tem se concentrado não só no cumprimento da legislação, mas também no restabelecimento dos serviços ambientais prestados pelas florestas, principalmente ao longo do curso dos rios.

As alterações no antigo Código Florestal confirmaram a necessidade dos proprietários de terra de conservar ou recuperar a vegetação nativa em APPs e RL, de acordo com a localização e o tamanho da propriedade (MMA, 2014b). Cada propriedade, dependendo de seu tamanho e sua localização, tem que manter uma área pré-estabelecida no Novo Código Florestal de APPs e de RL, por isso não se tem um padrão de quanto cada proprietário deve conservar e restaurar em seu espaço.

De acordo com a Lei nº. 12.651¹², de 25 de maio de 2012, a regularização das propriedades, independentemente da adesão ao Programa de Regularização Ambiental (PRA), poderá ocorrer adotando-se as seguintes alternativas, isoladas ou conjuntamente: (i). recompor a Reserva Legal; (ii). permitir a regeneração natural da vegetação na área de Reserva Legal; e (iii). compensar a Reserva Legal. A recomposição poderá ser realizada mediante o plantio intercalado de espécies nativas com exóticas ou frutíferas, em sistema agroflorestal, observados os seguintes parâmetros: (i). o plantio de espécies exóticas deverá ser combinado com as espécies nativas de ocorrência regional; (ii). a área recomposta com espécies exóticas não poderá exceder a 50% da área total a ser recuperada.

No entanto, faltam informações claras a respeito do tamanho efetivo do passivo de APPs e RL em cada bioma definido pelo Portal do Governo do Brasil (BRASIL, 2009). Observa-se uma lacuna no conhecimento sobre os tipos de vegetação relativos a grandes áreas contínuas, em escala regional, com flora e fauna similares, definidas pelas condições físicas predominantes

¹² http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm, acesso em 03/07/2019.

nas regiões (MMA, 2016 & 2014b). Apesar da existência dessa lacuna, ela pode ser solucionada por uma solução viável, a implantação do Cadastro Ambiental Rural (CAR).

Decorrentes da Lei de Proteção da Vegetação Nativa, surgem o Cadastro Ambiental Rural (CAR) e o Programa de Regularização Ambiental (PRA). O CAR “é um instrumento fundamental para auxiliar no processo de regularização ambiental de propriedades e posses rurais. Consiste no levantamento de informações georreferenciadas do imóvel, com delimitação das APPs, RL, remanescentes de vegetação nativa, área rural consolidada, áreas de interesse social e de utilidade pública, com o objetivo de traçar um mapa digital a partir do qual são calculados os valores das áreas para diagnóstico ambiental.” (MMA, s/d.a).

O CAR foi criado pela Lei nº. 12.651/2012, no âmbito do Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente (Sinima) e regulamentado pela Instrução Normativa MMA nº. 2, de 5 de maio de 2014. Trata-se de um registro público eletrônico de âmbito nacional, obrigatório para todos os imóveis rurais. Sua finalidade é integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais referentes às APPs, de uso restrito, de RL, de remanescentes de florestas e demais formas de vegetação nativa, e das áreas consolidadas, compondo base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico e combate ao desmatamento (CAR, s/d.b; MMA, 2014b). Com o CAR implantado, haverá clareza das informações para consequente tomada de decisões de quais áreas terão disponibilidade para a restauração em cada bioma, dada a peculiaridade de cada área para que o processo ocorra (MMA, 2016).

Brancalion *et al.* (2016) afirmam que as informações obtidas por meio do CAR permitem que o poder público produza um quadro abrangente de como as propriedades rurais no Brasil se encontram perante a legislação ambiental. O CAR também subsidia programas de incentivo ao cumprimento da lei, como atividades de controle, monitoramento e fiscalização (*Idem*).

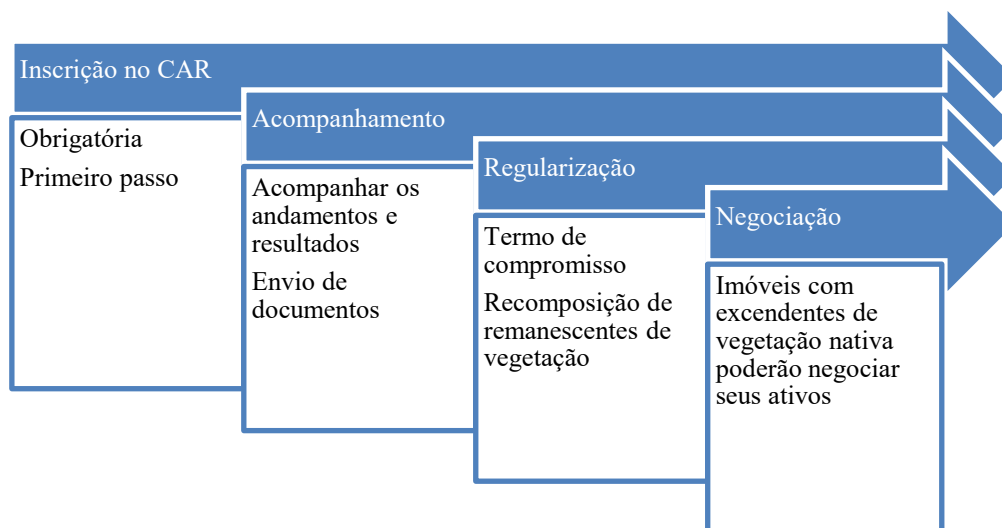
Mesmo que seja ainda necessária a validação do CAR, estima-se que os passivos de APPs frente aos limites da Lei de Proteção da Vegetação Nativa sejam de 6 milhões de hectares, enquanto os passivos de áreas de Reserva Legal cheguem a 19 milhões de hectares (MMA, 2016). Dessa maneira, mesmo o Brasil tendo indicado os 12 milhões de hectares para a recuperação e/ou reflorestamento, o passivo dessa recuperação é mais que o dobro da área acordada, podendo então a medida ser extrapolada e uma área maior ser recuperada e/ou restaurada. No entanto, apesar da importância da Lei de Proteção da Vegetação Nativa para a recuperação florestal, o alcance de tal recuperação não pode ficar somente vinculado ao cumprimento da lei.

Já o PRA “trata da regularização das APPs, RL e de Uso Restrito (UR) mediante recuperação, recomposição, regeneração ou compensação. Os proprietários ou possuidores de imóveis rurais deverão realizar o PRA após o preenchimento do CAR. O decreto complementa as regras necessárias à implantação do CAR, o que dará início ao processo de recuperação ambiental rural previsto na Lei 12.651/2012, Lei de Proteção da Vegetação Nativa ou Novo Código Florestal.” (MMA, 2014a). “A adesão a esse programa proporciona vantagens, como a suspensão de multas e a possibilidade de consolidar (isto é, legalizar) atividades agrossilvipastoris e infraestrutura em APPs” (BRANCALION *et al.*, 2016).

Segundo o Serviço Florestal Brasileiro (SFB) (CAR, s/d.a), ao aderir ao PRA, os proprietários e possuidores rurais estabelecem um plano de recuperação para a adequação ambiental de seus imóveis e, enquanto o compromisso firmado estiver sendo cumprido, ficam isentos de sanções, sendo o prazo máximo para conclusão da regularização ambiental de vinte anos.

A Figura 7 apresenta um resumo das etapas para a regularização ambiental. Nela é possível verificar como se dá o processo de cadastramento das propriedades rurais, desde a inscrição no CAR, passando pela fase de acompanhamento, a de regularização com o PRA e, por fim, a fase de negociação.

Figura 7. Etapas da regularização ambiental



Fonte: Cadastro Ambiental Rural, s/d.a.

Segundo o SFB (CAR, s/d.a), o CAR é obrigatório desde 1º. de janeiro de 2019. Com o cadastro, é possível que o proprietário tenha acesso a fontes de financiamento como o crédito rural. O SFB declarou que o cadastro poderá ser exigido em transações comerciais e bancárias, como o acesso ao crédito rural e seguro agrícola, uma maneira de fazer com que os proprietários realizem o CAR e, em caso de desacordo com a lei, se legalizem. Já em relação ao PRA, que tem como função a regularização dos proprietários após o cadastro, teve seu prazo de adesão estendido até 31 de dezembro de 2020.

Mesmo com os avanços que o CAR e o PRA representam para a recuperação e/ou reflorestamento, a Lei de Proteção da Vegetação Nativa ainda gera discussões. Ela tem sido pauta em vários fóruns, sendo bastante referenciada e discutida quando o assunto é a preservação e recuperação/restauração do meio ambiente. Datada de 15 de setembro de 1965, vem sofrendo constantes alterações. Sua última alteração, que ainda vem sendo implementada, ocorreu em 2012, com a substituição do Código Florestal de 1965 pela Lei de Proteção da Vegetação Nativa (LPVN), popularmente conhecida como Novo Código Florestal. Os maiores retrocessos nessa mudança, segundo Brancalion *et al.* (2016), foram três: (i). a remoção da proteção de áreas ambientalmente sensíveis; (ii). a anistia das multas aplicadas anteriormente à lei; e (iii). a permissão de manter atividades de agropecuária e infraestrutura em áreas protegidas, sem a necessidade de recuperação total da vegetação nativa.

Somente com essas três mudanças na Lei de Proteção da Vegetação Nativa, apontadas como retrocesso por Brancalion *et al.* (2016), já se coloca em risco a intenção de recuperação e/ou reflorestamento na CND, já que as propriedades ficam isentas dessa tarefa quando praticam atividades agropecuárias ou possuem alguma infraestrutura, mesmo que em área protegida. Sparovek *et al.* (2010) afirmam que o Código não vem sendo cumprido. Para os autores, “nos 278 milhões de hectares ocupados pelo setor agropecuário no Brasil pelo menos 83 milhões estão em situação de não conformidade com a Lei de Proteção da Vegetação Nativa e teriam que ser recuperados”.

No entanto, apesar desses retrocessos, a LPVN é fundamental para a preservação das floretas e essencial para recuperar as que foram eliminadas de áreas protegidas e, assim, garantir os serviços ecossistêmicos, indispensáveis tanto para o desenvolvimento agrícola quanto para as populações que vivem nas cidades e no campo (BRANCALION *et al.*, 2016). Para a Coalizão Brasil Clima, Florestas e Agricultura (s/d), a implementação da Lei de Proteção da Vegetação Nativa representa, no contexto global, uma grande oportunidade para o Brasil liderar a remoção de dióxido de carbono da atmosfera, trazendo benefícios adicionais, como a preservação da

biodiversidade, proteção das bacias hidrográficas, segurança alimentar, conservação de solos e geração de emprego e renda para a sociedade brasileira.

Segundo Sparovek *et al.* (2010), a Lei de Proteção da Vegetação Nativa preserva as florestas por meio da proibição do desmatamento nas propriedades rurais privadas de APPs e das RL, que constituem uma porcentagem entre 20% e 80% da propriedade que não pode ser desmatada (Tabela 2). Mas, apesar de o governo ter um plano nacional para apoiar a implementação da LPVN, se esse plano de implementação não for adequadamente incorporado às políticas agrícolas, que têm fomentado a produção agrícola, pecuária e florestal sem sustentabilidade ambiental, ela será ineficiente (BRANCALION *et al.*, 2016).

Tabela 2. Delimitação da área de reserva legal

Amazônia Legal	80% no imóvel situado em área de florestas
	35% no imóvel situado em área de Cerrado
	20% no imóvel situado em área de campos gerais
Demais regiões	20% nas demais localidades

Fonte: Lei nº. 12.651/2012 (Brasil, 2012).

Para a implementação da Lei de Proteção da Vegetação Nativa, será preciso assistência técnica capacitada, sementes e mudas de qualidade, investimento em pesquisa, monitoramento e acesso a mercados para comercialização de produtos oriundos da vegetação nativa brasileira (COALIZÃO BRASIL CLIMA, FLORESTAS E AGRICULTURA, s/d.). Além disso, será necessária uma liderança capaz de conduzir efetivamente essa implementação, por meio de uma estratégia bem formulada e de monitoramento capaz de assegurar a recuperação plena dessas áreas.

2.3.2. Planaveg

Durante a 23ª Conferência da ONU sobre o Clima, em Bonn, na Alemanha, o governo brasileiro anunciou o Plano Nacional de Recuperação de Vegetação Nativa (Planaveg), que tem como objetivo recuperar, pelo menos, 12 milhões de hectares de vegetação nativa até 2030 (CAR, s/d.b). Outra solução já existente deverá ser implementada eficientemente para a recuperação e/ou reflorestamento. O Planaveg visa ampliar e fortalecer políticas públicas, incentivos financeiros, mercados, tecnologias de recuperação, boas práticas agropecuárias e outras medidas necessárias para a recuperação da vegetação nativa, principalmente em APP e áreas de RL, mas também em áreas degradadas com baixa produtividade agrícola (MMA, 2014b; BRANCALION *et al.*, 2016).

Sendo assim, o Planaveg visa permitir ao Brasil cumprir com seus compromissos nacionais e internacionais e reforçar seu papel como um dos líderes globais na conservação e recuperação de ecossistemas em larga escala. Para solucionar obstáculos em relação aos principais fatores de sucesso necessários para a recuperação de vegetação nativa em larga escala, o plano apresenta uma estratégia (MMA, 2014b).

A estratégia consiste em oito iniciativas estratégicas organizadas em torno de três grandes eixos de sucesso: motivar, facilitar e implementar a recuperação da vegetação nativa. Com a efetivação da estratégia definida, espera-se alcançar a recuperação de vegetação nativa estabelecida no plano. Na Tabela 3, são apresentadas as iniciativas em torno de cada eixo.

Tabela 3. Iniciativas por eixo de sucesso da estratégia do Planaveg

Motivar	Facilitar	Implementar
1. Sensibilização: lançar movimento de comunicação com foco em agricultores, agronegócio, cidadãos urbanos, credores formadores de opinião e tomadores de decisão, a fim de promover a consciência sobre o que é a recuperação da vegetação nativa, quais benefícios ela traz, e como se envolver e apoiar este processo.	2. Sementes e mudas: promover a cadeia produtiva da recuperação da vegetação nativa por meio do aumento da capacidade de viveiros e demais estruturas para produção de espécies nativas, e racionalizar as políticas para melhorar a quantidade, qualidade e acesso às sementes e mudas de espécies nativas.	5. Mecanismos financeiros: desenvolver mecanismos financeiros inovadores para incentivar a recuperação da vegetação nativa, incluindo empréstimos bancários preferenciais, doações, compensações ambientais, isenções fiscais específicas e títulos florestais.
	3. Mercados: fomentar mercados para os produtos e serviços ecossistêmicos gerados durante o processo de recuperação ou em áreas já recuperadas, gerando receita para os proprietários de terras envolvidos por meio da comercialização de produtos madeireiros e não-madeireiros, proteção de corpos hídricos e áreas de recargas de aquíferos, aumento do estoque de carbono, entre outros.	6. Extensão rural: expandir os serviços de extensão rural (públicos e privados) com objetivo de contribuir para a capacitação dos proprietários de terras, com destaque para os métodos de recuperação de baixo custo.
	4. Instituições: definir os papéis e responsabilidades entre os órgãos de governo, empresas e a sociedade civil; alinhar e integrar as políticas públicas existentes e novas em prol da recuperação da vegetação nativa.	7. Planejamento espacial e monitoramento: implementar um sistema nacional de planejamento espacial e de monitoramento para apoiar o processo de tomada de decisão para a recuperação da vegetação nativa.
		8. Pesquisa e desenvolvimento: aumentar a escala e o foco do investimento em pesquisa e desenvolvimento e inovação para reduzir o custo, melhorar a qualidade e aumentar a eficiência da recuperação da vegetação

		nativa, considerando os fatores ambientais, sociais e econômicos.
--	--	---

Fonte: MMA, 2014b.

Além da estratégia, o Planaveg também conta com uma comissão que irá fazer a coordenação da implementação, do monitoramento e sua avaliação. A Comissão Nacional para Recuperação da Vegetação Nativa (Conaveg), foi instituída pelo Decreto nº. 8.972/2017 e conta com representantes do governo e sociedade civil organizada. Essa comissão realizará uma revisão do Plano a cada quatro anos.

Essa é uma solução existente e estruturada que apresenta uma estratégia e uma comissão para implementação, monitoramento e avaliação da recuperação e reflorestamento, restando colocar a solução em prática. De acordo com Brancalion *et al.* (2016), o que será preciso para o efetivo sucesso do Planaveg é um arranjo multissetorial no governo, envolvendo, por exemplo, os Ministérios da Agricultura e da Fazenda, para prover de apoio financeiro a fim de que as medidas propostas no Plano sejam implantadas.

2.3.3. Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)

Andrade e Romeiro (2009) definem serviços ambientais como os benefícios diretos e indiretos obtidos pelo homem a partir dos ecossistemas. Pode-se citar a provisão de alimentos, a regulação climática, a formação do solo, dentre outros. No entanto, mesmo sendo de extrema importância para a sociedade e para o planeta, por se tratar de um bem comum e base para os serviços ambientais, imprescindíveis para a sobrevivência humana, as florestas são usadas para interesses pessoais e particulares.

Frequentemente esse uso individual se dá por valores financeiros muito aquém do ideal. Há uma prevalência dos valores desses recursos serem calculados de forma única e exclusiva pelo valor do uso, que é o benefício obtido a partir do uso efetivo, direto ou indireto, do meio ambiente (MARQUES & COMUNE, 2001). Nenhuma das externalidades é internalizada nesse custo. Além disso, é comum que o valor real da floresta em pé não possa ser calculado, uma vez que faltam pesquisas na área para saber o que realmente há naquela vegetação e quais seriam seus múltiplos usos (FERNANDES, 2013).

Ao longo do processo de pagamentos por serviços ambientais, a valoração desses serviços é tida como a etapa mais difícil de ser executada. No entanto, como existe a necessidade de trazer argumentos econômicos que fundamentem a manutenção da floresta em

pé, os métodos de valoração estão ganhando notoriedade na academia e nas questões ambientais. Existem várias metodologias para se chegar ao valor de mercado para esses serviços ambientais, um deles é o próprio custo de oportunidade do que está sendo valorado. Ou seja, paga-se o que o proprietário iria ganhar caso desmatasse para plantar ou criar gado e, a partir desse valor, chega-se ao valor do PSA.

O ideal no caso do PSA para a recuperação florestal seria o uso da valoração pelo tipo de quase-valor de opção. Isso significa valorar o meio ambiente e suas florestas, assumindo o fato de não se saber o que aquela área poderá fornecer no futuro. Em outras palavras, a área tem que ser preservada porque nela pode-se encontrar, por exemplo, a cura de doenças como o câncer; e, por isso, a manutenção e a recuperação dessas áreas, principalmente formando os corredores ecológicos, se fazem tão importante.

Marques e Comune (2001, p. 38) conceituam o quase-valor de opção como “o valor de preservar opções para o futuro uso das espécies da área florestal, dada a hipótese de uma expectativa crescente sobre o conhecimento das possibilidades futuras do recurso em uso”. Portanto, mesmo que não se saiba o que aquela floresta pode nos ofertar, é importante que nesse valor sejam embutidos possíveis usos futuros. Dessa maneira, a floresta seria preservada e o desejo de recuperação de áreas com potenciais viáveis de usos futuros seria despertado.

A valoração ambiental vem a contribuir de maneira imprescindível para tal cenário, uma vez que colabora sobremaneira para o processo de tomada de decisão dos agentes econômicos e políticos. Essa valoração ambiental permite a identificação dos custos e benefícios econômicos e sociais – individuais e coletivos – relativos ao uso de determinados recursos ambientais, culminando em manejo mais apropriado de bens e serviços. Sendo assim, com a valoração é possível que os proprietários consigam ter vantagem econômica com a restauração e optem por fazê-la.

A necessidade da incorporação de dados monetários na valoração permite que haja uma conexão entre questões ambientais e variáveis econômicas. Tal mensuração possui relevância, pois se torna um poderoso critério em processos de tomada de decisão na definição de políticas ambientais e de desenvolvimento sustentável (MAIA *et al.*, 2004).

Deste modo, como não há um valor definido para muitos dos serviços ambientais no mercado, a valoração econômica é uma maneira de se calcular o preço desses serviços para o pagamento por serviços ambientais. Para esse PSA, existem vários modelos de pagamentos, não somente o pagamento monetário. A compensação para manter e/ou recuperar o provimento de um serviço ambiental pode ocorrer tanto por meio de pagamentos monetários como também por meio de capacitações técnicas, de isenções fiscais e tarifárias, obtenção de serviços

públicos, fornecimento de materiais etc. (MMA, 2013). Mas esse não é o único desafio para o uso do instrumento PSA.

Outro ponto importante, e que gera indagações, é a questão de quem irá receber esse PSA. Tido como mais difícil de se definir do que as formas de pagamentos pelos serviços ambientais pelo MMA (*Idem*), a questão dos compradores e financiadores desses PSAs é a grande chave no processo. Em um momento de crise econômica, esse instrumento pode enfrentar problemas para se concretizar.

Assim sendo, os instrumentos de políticas ambientais, como a valoração econômica e o PSA, são recursos importantes para a recuperação e/ou reflorestamento. Esses instrumentos serão imprescindíveis para estipular os processos de governança adequados. Eles são a base para a sua gestão e sua evolução; por meio deles, muitos dos proprietários de terras com áreas propícias serão levados a realizar a recuperação e/ou reflorestamento. No entanto, ainda existem questionamentos referentes a quem deverá ser o pagador desses serviços e quais serão seus beneficiários.

3. GOVERNANÇA

É notória a necessidade de políticas públicas, leis e regramentos, além de pessoas especializadas, com capacidade de avaliar e implementar as melhores práticas para que o Brasil consiga alcançar a redução de GEE proposta. Dada essa necessidade, uma governança consistente é fundamental para que haja efetividade no processo de implementação da CND brasileira via recuperação e/ou reflorestamento no âmbito dos acordos multilaterais climáticos, aos quais o Brasil está vinculado.

Este capítulo oferece uma análise dos conceitos de governança e sua evolução. Almeja-se com isso compreender a relação entre os princípios de governança consistente e a recuperação e/ou reflorestamento. Uma governança consistente, dotada de competências críticas, é necessária para auxiliar o cumprimento da medida, transformando as políticas e a estratégia bem formuladas em políticas e estratégias bem executadas.

3.1. Definição e trajetórias

O conceito de governança é abordado em várias perspectivas nos vários contextos organizacionais. No século passado, o termo era relacionado com o poder central do governo (COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS, 2003; JACOBI & SINISGALLI, 2012; MANSOURIAN, 2016), ou seja, todas as decisões eram centralizadas na esfera pública. Uma definição mais atual, de acordo com a Comissão das Comunidades Europeias (2003), é que a governança se remete a regras, processos e comportamentos segundo os quais são articulados os interesses, geridos os recursos e exercido o poder na sociedade.

Santos (1997) e Gonçalves (2015) afirmam que o termo *governance* surgiu de reflexões conduzidas principalmente pelo Banco Mundial, que define governança em seu documento “Governance and development”, de 1992, como sendo o “exercício da autoridade, controle, administração, poder do governo”. Outra definição que pode ser utilizada é a do Tribunal de Contas da União (2014). Apesar de o órgão considerar que não existe uma definição única para governança, ela é definida, no setor público, como:

Governança no setor público compreende essencialmente os mecanismos de liderança, estratégia e controle postos em prática para avaliar, direcionar e monitorar a atuação da gestão, com vistas à condução de políticas públicas e à prestação de serviços de interesse da sociedade.

Mesmo sem uma definição consensual de governança, versa de uma palavra e um conceito que estão ganhando importância e vêm se difundindo nos últimos anos. Trata-se de uma terminologia que se difunde no campo das ideias políticas, econômicas ou científicas, por ser uma abordagem útil para analisar o desempenho de qualquer sociedade (COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS, 2003; JACOBI & SINISGALLI, 2012). A governança está progressivamente mais presente quando o assunto tratado tem como objetivo o bem comum, com impactos nos âmbitos local, nacional e internacional; é algo *transfronteiriço*. Conforme a Comissão das Comunidades Europeias (2003) atesta, a harmonia ou os conflitos sociais, o sucesso ou o fracasso do desenvolvimento econômico e a preservação ou deterioração do meio ambiente são determinados pelas estruturas e pela qualidade da governança.

A governança não se orienta por diretrizes conceituais homogêneas. Seus modelos variam de acordo com o universo em que é praticada. Tem, porém, algumas características comuns a todos os agentes praticantes, como a obediência a regramentos ou leis que balizam a atividade, lideranças efetivas e estratégias bem definidas para alcançar resultados. Na bibliografia estudada, Moura e Bezerra (2016, p. 93) sintetizam que “a governança envolve, além das questões político-institucionais de tomada de decisões, as formas de interlocução do Estado com os grupos organizados da sociedade, no que se refere ao processo de definição, acompanhamento e implementação de políticas públicas”. Então, a governança seria a união da legislação e os agentes envolvidos no processo, para a solução de um conflito.

A governança proposta deve ser dotada de liderança capacitada, estratégia com metas e monitoramento via indicadores relativos às principais etapas do processo de recuperação e/ou reflorestamento. Para efeito desta pesquisa, a governança corresponde a regras, processos e comportamentos segundo os quais são articulados interesses, geridos os recursos e exercido o poder para alcançar resultados. Essa governança se manifesta conjuntamente por meio de três componentes: (i). um modelo, que é uma representação ou interpretação simplificada da realidade; (ii). um sistema, que é um conjunto de elementos interdependentes de modo a formar um todo organizado; ou (iii). um processo, que é uma maneira de agir ou um conjunto de medidas tomadas para atingir algum objetivo. Trata-se de transformar uma visão de futuro em metas, a serem viabilizadas por projetos, e esses em resultados que levam aos impactos almejados.

Para a conservação, manutenção e recuperação do meio ambiente, em muitos casos, a questão financeira é tida como o maior gargalo do processo; no entanto, na maioria das vezes, há a disponibilização de verba, o que falta é uma boa gestão desse recurso. O processo gerencial

e quais atores serão responsáveis pela gestão e a coordenação desses recursos podem ser decisivos; logo, uma boa governança é imprescindível.

Com as contribuições assumidas pelo Brasil, surgiram alguns questionamentos em relação à sua estratégia de implementação e, para responder a essas dúvidas, a solução seria o delineamento de um modelo de governança consistente. Uma boa governança, na perspectiva da União Europeia, é aquela que busca o aumento da coerência das políticas em todos os setores relevantes, tais como o ambiente, o comércio e a agricultura. Ball, Gouzerh e Brancalion (2014) afirmam que nas últimas décadas a boa governança aumentou sua popularidade em meio ambiente e desenvolvimento como um mecanismo de melhoria de gestão de recursos econômicos, sociais e ambientais.

Em complemento à definição da Comissão das Comunidades Europeias (2003), Ball *et al.* (2014) consideram que, por se tratar de um sistema complexo, a boa governança para a solução de problemas ambientais não pode se fixar em uma única abordagem. Pressupõe estratégias que demandam cooperação, interação e interdependência de diferentes setores.

Além disso, a boa governança, por ser essencial para o gerenciamento justo e em múltiplos níveis dos recursos, deveria se pautar pelos seguintes princípios: abertura, participação, responsabilidade, eficácia, coerência e paz cívica. Acrescentando, Jacobi e Sinisgalli (2012) sustentam que a boa governança deve enfatizar a transparência, *accountability*, e a efetividade como condições necessárias para o sucesso de uma política pública.

Moura e Bezerra (2016) complementam afirmando que, por meio de uma governança adequada, busca-se processar as demandas da sociedade e articulá-las com políticas públicas e privadas para o processo de tomada de decisão. Dessa maneira, temáticas cuja população demanda a resolução de conflitos deverão ser gerenciadas a partir da formulação de políticas públicas. Essa gestão deverá buscar sempre um equilíbrio entre a eficiência dos mecanismos burocráticos de gestão e a participação dos setores da sociedade civil interessados na sustentabilidade do desenvolvimento; sendo que os entes do Estado, em última instância, prestam contas dos seus atos e da sua eficiência ante as sociedades nacionais (*Idem*).

Para Lorenzetti e Carrion (2012), dado que o meio ambiente ecologicamente equilibrado é um direito humano universal, os problemas relacionados a ele se enquadram na temática da governança, uma vez que sua gestão deve contemplar diferentes atores, principalmente por ter uma dimensão transnacional.

Parece não haver um consenso acerca do conceito de governança ambiental. Alguns autores focam no regramento que regula a relação entre agentes encarregados de gerenciar

recursos ambientais. Keefer (2004) entende que o estudo de governança se estende a todas as perguntas relacionadas à forma como um grupo de pessoas governa a si próprio e o meio em que vive. A governança ambiental, entendida como processo de intervenção no controle do uso dos recursos, encontra-se delineada como elemento norteador de políticas públicas desde a Grécia Antiga (CÂMARA, 2013).

Mota *et al.* (2008, p. 1) definem governança ambiental internacional como “o conjunto de acordos, convênios e normas internacionais, os quais visam articular uma proposta de política ambiental global”. No entanto, mesmo com a definição pautada nos acordos internacionais, ainda existem problemas relacionados à gestão das propostas elaboradas nesses acordos. Apesar de se ter a medida estipulada em Paris, de recuperação e/ou reflorestamento de 12 milhões de hectares, no Planaveg e no Desafio de Bonn, não se sabe ao certo quais serão os atores responsáveis pela governança e o cumprimento de tais medidas.

Outros autores abordam o conceito de governança com ênfase nos atores envolvidos. Lorenzetti e Carrion (2012) definem como atores da governança ambiental global a sociedade civil, instituições da ONU, instituições econômicas internacionais, o Fundo Global para o Meio Ambiente e o setor privado (ver Figura 8).

Figura 8. Atores da governança ambiental global



Fonte: Lorenzetti & Carrion (2012).

Para as autoras, a ONU está no centro da governança multilateral quando o assunto é o meio ambiente global. O Banco Mundial e a Organização Mundial do Comércio se incluem nas instituições econômicas internacionais. Já o Fundo Global para o Meio Ambiente foi criado como o principal mecanismo internacional de financiamento para projetos e programas que protegem o meio ambiente em países em desenvolvimento e em transição. O setor privado corresponde a atores cujos interesses econômicos são diretamente afetados pela regulação ambiental. E a sociedade civil abrange desde pessoas físicas até instituições religiosas e acadêmicas, sem contar os grupos de interesse específicos, como as ONGs ou entidades autônomas.

Para Moura (2016), o conceito de governança ambiental tem que considerar que toda a magnitude e a complexidade dos problemas ambientais demandam uma ação coordenada não apenas do Estado, mas de toda a coletividade, para direcionar o conjunto dos recursos da sociedade rumo à sustentabilidade ambiental, um dos pilares do desenvolvimento sustentável. Segundo a autora, o bom desempenho das instituições públicas e de seus instrumentos é uma condição necessária, mas nem sempre suficiente, para alcançar os objetivos pretendidos (*Idem*).

Em complemento, Moura e Bezerra (2016) afirmam que, para uma estrutura adequada de governança ambiental, é essencial uma coordenação horizontal (entre ministérios ou setores) e vertical (entre níveis) de políticas, sendo necessários arranjos colaborativos de um conjunto de atores diversificados e interconectados. Sendo assim, essa governança deverá ser composta pelos mais diversos agentes, que de certa forma teriam influência no conflito a ser solucionado, sempre com base nas políticas públicas.

O que se depreende dessa breve explanação é a carência de mecanismos eficientes de coordenação, controle, liderança e troca de conhecimentos e informações entre os atores envolvidos, o que resulta num prejuízo para a governança ambiental.

No contexto brasileiro, Moura (2016) apresenta uma revisão abrangente da Política Ambiental Federal no Brasil e, portanto, dos atores e regramentos que orientam as estratégias e ações de preservação ambiental no país. Para a autora, o início da legislação ambiental brasileira ocorreu em 1930, quando começou a se pensar no Código das Águas e na Lei de Proteção da Vegetação Nativa. E desde então o país vem avançando nessa temática.

Moura (2016) destaca alguns dos principais marcos legais da legislação federal na temática ambiental, a partir do seu início, em 1934, como a instituição da Lei de Proteção da

Vegetação Nativa. Na Tabela 4 é apresentado um resumo dos principais marcos legais relacionados à preservação da floresta em pé¹³.

Tabela 4. Trajetória da Política Ambiental Federal no Brasil

LEGISLAÇÃO	EMENTA
Período – décadas de 1930 a 1960	
Lei n.º. 4.771/1965	Institui o novo Código Florestal.
Período – 2000 a 2012	
Lei n.º. 9.985/2000	Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC).
Lei n.º. 10.650/2003	Dispõe sobre o acesso público aos dados e às informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do Sisnama.
Lei n.º. 11.284/2006	Dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável; institui, na estrutura do MMA, o Serviço Florestal Brasileiro (SFB); cria o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal (FNDF).
Lei n.º. 11.428/2006	Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do bioma Mata Atlântica.
Lei n.º. 11.460/2007	Dispõe sobre o plantio de organismos geneticamente modificados em unidades de conservação (UCs).
Lei n.º. 11.828/2008	Trata de medidas tributárias aplicáveis a doações destinadas à prevenção, ao monitoramento e ao combate ao desmatamento.
Lei n.º. 12.114/2009	Cria o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima.
Lei n.º. 12.187/2009	Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC).
Lei n.º. 12.512/2011	Institui o Programa de Apoio à Conservação Ambiental e o Programa de Fomento às Atividades Produtivas Rurais.
Lei n.º. 12.651/2012	Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa (revogou o antigo Código Florestal, Lei n.º. 4.771/1965).
Lei n.º. 13.153/2015	Institui a Política Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca e seus instrumentos; prevê a criação da Comissão Nacional de Combate à Desertificação.

Fonte: Moura, 2016, adaptado pela autora.

Nota-se com esse quadro que, no período de 2000-2012, houve um grande avanço em relação à legislação ambiental. Nesse período foram instituídas leis importantes para a recuperação florestal, objeto de estudo da presente pesquisa. Além disso, foi nesse período que o Brasil, com a criação dessa legislação, foi consistente, pelo menos legalmente, com os acordos ambientais aos quais pertence, como, por exemplo, os acordos firmados durante a Rio 92.

¹³ A Tabela 5 buscou destacar alguns dos principais marcos legais da legislação federal na temática ambiental. Cabe mencionar, no entanto, que existem diversas outras normas sobre temas correlatos, como ordenamento urbano e desenvolvimento regional, bem como sobre gestão de desastres naturais, com forte interface em relação à questão ambiental no que se refere ao uso do solo e à gestão do território (Ver: Moura, 2016).

Na Tabela 5, Moura (2016) apresenta um “arcabouço institucional de meio ambiente no nível federal” com os principais atores, isto é, as instituições e suas respectivas datas de criação e sua finalidade/missão.

Tabela 5. Arcabouço institucional de meio ambiente no nível federal

Instituição/criação	Finalidade/missão
Conselho de Governo Criado pela Lei n°. 6.938/1981 (PNMA)	Assessorar o presidente da República na formulação da política nacional e nas diretrizes governamentais para o meio ambiente e os recursos ambientais (Lei n°. 9649/1998).
Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) Criado pela Lei n°. 6.938/1981 (PNMA)	Assessorar, estudar e propor ao conselho de governo e demais órgãos ambientais diretrizes e políticas governamentais para o meio ambiente e deliberar, no âmbito de suas competências, sobre normas e padrões para um meio ambiente ecologicamente equilibrado (Decreto n°. 3.942/2001).
Ministério do Meio Ambiente (MMA) Criado pela Lei n°. 8.490/1992, que transformou a SEMAM/PR em MMA	As principais finalidades do MMA são a de planejar, coordenar, supervisionar e controlar as ações relativas ao meio ambiente, bem como formular e executar a política nacional do meio ambiente, tendo em vista a preservação, conservação e uso racional dos recursos naturais renováveis (Lei n°. 8.746/1993). Suas áreas de competência compreendem: (a). política nacional do meio ambiente e dos recursos hídricos; (b). política de preservação, conservação e utilização sustentável de ecossistemas, e biodiversidade e florestas; (c). proposição de estratégias, mecanismos e instrumentos econômicos e sociais para a melhoria da qualidade ambiental e do uso sustentável dos recursos naturais; (d). políticas para integração do meio ambiente e produção; (e). políticas e programas ambientais para a Amazônia Legal; (f). zoneamento ecológico-econômico. (Lei n°. 10.683/2003).
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) Autarquia federal vinculada ao MMA Criado pela Lei n°. 7732/1989	Entre suas competências está a de executar e fazer executar a política nacional do meio ambiente, como também, promover a preservação, a conservação, o uso racional, a fiscalização, o controle e o fomento dos recursos naturais.
Serviço Florestal Brasileiro (SFB) Criado pela Lei n°. 11.284/2006 e aprovado na estrutura regimental do MMA pelo Decreto n°. 6.063/2007	O SFB tem a missão de promover o uso econômico e sustentável das florestas e atua exclusivamente na gestão das florestas públicas. O órgão tem autonomia administrativa e financeira assegurada por contrato de gestão. Atua em parceria com os seus congêneres estaduais e municipais.
Instituto Chico Mendes para Conservação da Biodiversidade (ICMBio) Criado pela Lei n°. 11.516/2007	Autarquia federal vinculada ao MMA que executa as ações da política nacional de unidades de conservação referentes ao gerenciamento das UCs federais. Também tem a função de realizar programas de pesquisa e conservação da biodiversidade e de educação ambiental.

Fonte: Moura, 2016, adaptado pela autora.

Uma análise dessa revisão elaborada por Moura (2016) mostra uma potencial sobreposição de funções entre atores e instituições. Por exemplo, o Ministério do Meio

Ambiente e o Ibama podem muitas vezes desempenhar com frequência funções semelhantes. Uma maneira possível para gerenciar tanto a legislação quanto essas sobreposições de atribuições e funções entre os agentes e para assegurar o cumprimento da intenção de recuperar áreas de florestas deverá se dar por meio de uma governança consistente.

Dessa maneira, dois pontos merecem destaque: (i). o desenho da governança deverá incluir atores dos mais diversos setores, das esferas locais, estaduais e nacionais, por se tratar de recuperação florestal, que é uma preocupação de bem comum; (ii). a necessidade da governança para a formulação de políticas públicas tanto para a implementação de soluções já existentes como para a formulação de novas soluções para a redução de GEE.

3.2. Componentes organizacionais da governança

A fim de realizar seu papel, o processo de governança deverá cumprir suas funções de avaliação, direcionamento e monitoramento. Nesse sentido, os componentes organizacionais necessários para o desempenho de sua tarefa são determinantes. Para o Framework de Arquitetura Corporativa para Interoperabilidade no Apoio à Governança (FACIN, 2016), assegura-se que os principais aspectos relacionados à gestão de programas e projetos da organização sejam capturados, armazenados, filtrados, representados e consultados.

O Tribunal de Contas da União (TCU, 2014) associa esse conjunto de componentes aos mecanismos de governança. Os componentes podem contribuir direta ou indiretamente para o alcance dos objetivos estipulados. No caso do presente estudo, a intenção de recuperar e/ou reflorestar 12 milhões de hectares. Os mecanismos aos quais pertencem os componentes são a liderança, a estratégia e o controle. A liderança faz referência ao conjunto de práticas que asseguram a existência das condições mínimas para o exercício da boa governança. São essas as condições: pessoas íntegras, capacitadas, competentes, responsáveis e motivadas, ocupando os principais cargos das organizações e liderando os processos de trabalho (*Idem*).

Já a estratégia envolve aspectos como: escuta ativa de demandas, necessidades e expectativas das partes interessadas; avaliação do ambiente interno e externo da organização; avaliação e prospecção de cenários; definição e alcance da estratégia; definição e monitoramento de objetivos de curto, médio e longo prazo; alinhamento de estratégias e operações das unidades de negócio; e organizações envolvidas ou afetadas (*Idem*). O controle serve para que os processos sejam monitorados, com uma contínua gestão dos riscos. A Tabela 6 detalha como os componentes estão divididos por mecanismos de governança e vincula com suas respectivas práticas.

Tabela 6. Componentes da governança

Mecanismos	Componentes	Práticas
Liderança	Pessoas e competências	Estabelecer e dar transparência ao processo de seleção de membros de conselho de administração ou equivalente e da alta administração.
		Assegurar a adequada capacitação dos membros da alta administração.
		Estabelecer sistema de avaliação de desempenho de membros da alta administração.
		Garantir que o conjunto de benefícios, caso exista, de membros de conselho de administração ou equivalente e da alta administração seja transparente e adequado para atrair bons profissionais e estimulá-los a se manterem focados nos resultados organizacionais.
	Princípios e comportamentos	Adotar código de ética e conduta que defina padrões de comportamento dos membros do conselho de administração ou equivalente e da alta administração.
		Estabelecer mecanismos de controle para evitar que preconceitos, vieses ou conflitos de interesse influenciem as decisões e as ações de membros do conselho de administração ou equivalente e da alta administração.
		Estabelecer mecanismos para garantir que a alta administração atue de acordo com padrões de comportamento baseados nos valores e princípios constitucionais, legais e organizacionais e no código de ética e conduta adotado.
	Liderança organizacional	Avaliar, direcionar e monitorar a gestão da organização, especialmente quanto ao alcance de metas organizacionais.
		Responsabilizar-se pelo estabelecimento de políticas e diretrizes para a gestão da organização e pelo alcance dos resultados previstos.
		Assegurar, por meio de política de delegação e reserva de poderes, a capacidade das instâncias internas de governança de avaliar, direcionar e monitorar a organização.
		Responsabilizar-se pela gestão de riscos e controle interno.
		Avaliar os resultados das atividades de controle e dos trabalhos de auditoria e, se necessário, determinar que sejam adotadas providências.
	Sistema de governança	Estabelecer as instâncias internas de governança da organização.
Garantir o balanceamento de poder e a segregação de funções críticas.		
Estabelecer o sistema de governança da organização e divulgá-lo para as partes interessadas.		
Estratégia	Relacionamento com partes interessadas	Estabelecer e divulgar canais de comunicação com as diferentes partes interessadas e assegurar sua efetividade, consideradas as características e possibilidades de acesso de cada público-alvo.
		Promover a participação social, com envolvimento dos usuários, da sociedade e das demais partes interessadas na governança da organização.
		Estabelecer relação objetiva e profissional com a mídia, com outras organizações e com auditores.
		Assegurar que decisões, estratégias, políticas, programas, planos, ações, serviços e produtos de responsabilidade da organização atendam ao maior número possível de partes interessadas, de modo balanceado, sem permitir a predominância dos interesses de pessoas ou grupos.

	Estratégia organizacional	Estabelecer modelo de gestão da estratégia que considere aspectos como transparência e envolvimento das partes interessadas.
		Monitorar e avaliar a execução da estratégia, os principais indicadores e o desempenho da organização.
		Estabelecer mecanismos de atuação conjunta com vistas a formulação, implementação, monitoramento e avaliação de políticas transversais e descentralizadas.
	Alinhamento transorganizacional	Estabelecer mecanismos de atuação conjunta com vistas a formulação, implementação, monitoramento e avaliação de políticas transversais e descentralizadas.
Controle	Gestão de riscos e controle interno	Monitorar e avaliar o sistema de gestão de riscos e controle interno, a fim de assegurar que seja eficaz e contribua para a melhoria do desempenho organizacional.
		Estabelecer sistema de gestão de riscos e controle interno.
	Auditoria interna	Estabelecer a função de auditoria interna.
		Prover condições para que a auditoria interna seja independente e proficiente.
		Assegurar que a auditoria interna adicione valor à organização.
	<i>Accountability</i> e transparência	Dar transparência da organização às partes interessadas, admitindo-se o sigilo como exceção, nos termos da lei.
		Prestar contas da implementação e dos resultados dos sistemas de governança e de gestão, de acordo com a legislação vigente e com o princípio de <i>accountability</i> .
		Avaliar a imagem da organização e a satisfação das partes interessadas com seus serviços e produtos.
		Garantir que sejam apurados, de ofício, indícios de irregularidades, promovendo a responsabilização em caso de comprovação.

Fonte: TCU, 2014.

A Tabela 6, portanto, articula as dimensões: (i). mecanismos de governança; (ii). componentes e (iii). conjunto de práticas de governança. Da adequada articulação desses mecanismos de governança e execução, assim como da execução desses componentes e práticas, depende o sucesso na conquista dos resultados pretendidos na recuperação de florestas. Dessa maneira, a gestão dos componentes organizacionais da governança é imprescindível para a consecução dos objetivos definidos.

3.2.1. Fatores determinantes da qualidade da governança

Para que a medida estabelecida de recuperar e reflorestar seja cumprida, por meio de uma governança de qualidade, é necessário que haja um planejamento estratégico de curto e médio prazo. Para o Facin (2016), o principal objetivo do planejamento estratégico é fornecer direcionamento comum a ser seguido por toda a organização. O Facin tem como função descrever objetivos, direcionadores, princípios, indicadores e metas relacionados aos aspectos

de gestão de programas e projetos da organização governamental. Essa função deve estar articulada com uma visão de governo como um todo, de maneira a fortalecer o trabalho em conjunto das organizações públicas no que se refere ao desdobramento de suas estratégias (*Idem*).

Para isso é importante selecionar os fatores que garantirão a qualidade da governança. O Facin afirma que o sucesso na implementação da governança que segue o modelo de referência de programas e projetos (MRP)¹⁴ em uma organização governamental depende da observância e cuidado em relação a alguns fatores críticos:

- Compromisso da alta administração da organização governamental, uma vez que o desenvolvimento e a gestão do MRP dependem fortemente do esforço dos gestores;
- Adequada identificação das partes interessadas, suas necessidades e expectativas;
- Contínua avaliação de indicadores e metas, garantindo constante melhoria dos modelos e artefatos do MRP;
- Capacidade e prontidão da organização governamental em adotar as transformações necessárias em relação à estratégia;
- Garantia de uma base estável e confiável que sirva como alicerce para as iniciativas da organização governamental, mantendo a integridade, precisão e completude da arquitetura de programas e projetos;
- Estabelecimento de um repositório comum para armazenamento de todos os documentos e artefatos produzidos pelas atividades descritas no MRP;
- Estabelecimento do MRP em conformidade com as definições estabelecidas para o modelo conceitual e com as políticas e diretrizes;
- Governança e gerenciamento adequados do repositório da arquitetura corporativa, visando manter seu conteúdo atualizado e relevante, permitindo a geração de relatórios com informações estratégicas da organização governamental para os gestores e governantes;

¹⁴ Modelo referência de programas e projetos (MRP) do FACIN deve ser utilizado como base para todas as organizações governamentais definirem seus objetivos e metas específicos sobre a gestão de seus programas e projetos, de maneira a fortalecer o alinhamento transorganizacional e a coordenação de programas transversais no âmbito do governo (Facin, 2016).

- Adoção de modelos baseados em padrões que permitam o compartilhamento de informações arquiteturais, comerciais e técnicas com outras entidades e fornecedores externos.

Moura (2016) complementa essa discussão, afirmando que, para uma melhor governança ambiental pública – que seria o caso da restauração e/ou reflorestamento –, é preciso alguns atributos, dentre eles: economicidade, transparência e prestação de contas para a sociedade (*accountability*), capacidade de execução (cumprir o programado ou as metas estabelecidas) e responsividade (capacidade de dar resposta aos problemas) em tempo hábil.

Uma vez que o processo de recuperação e/ou reflorestamento não segue um padrão, dado que cada bioma e cada área degradada ou alterada possui suas características próprias, o modelo de governança sugerido pelo Facin (2016), de se trabalhar mesmo que em um programa único com um conjunto de projetos, pode ser uma alternativa para que a medida estipulada seja alcançada.

3.3. Governança de recuperação e/ou reflorestamento

O Planaveg (MMA, 2014b) aponta que o sucesso do processo de recuperação da vegetação nativa está baseado em três eixos: motivar, facilitar e implementar, como visto na Tabela 3. Como essa solução já existente demonstra um cenário de governança referente à recuperação de vegetação nativa, pode-se tomar por base tal instrumento. O eixo motivar apresenta os fatores necessários para inspirar e motivar os tomadores de decisão, proprietários de terra e/ou cidadãos a recuperar e reflorestar. O eixo facilitar apresenta fatores necessários para criar condições (ecológicas, de mercado, políticas, sociais e/ou institucionais presentes) necessárias para favorecer a recuperação de vegetação nativa. E, por fim, o eixo implementar, em que são apresentados os fatores necessários para viabilizar a implementação da recuperação no campo de maneira sustentada, como recursos e capacitação, monitoramento etc. Sendo assim, a governança perpassa por cada um desses eixos, com a finalidade de assegurar que a restauração e/ou reflorestamento sejam realizados e que depois de tal restauração ocorra o controle e monitoramento das áreas.

No eixo motivar, a governança se apresenta nos aspectos dos benefícios, sensibilização, mecanismos legais e cultura. Na parte dos benefícios, são apontados benefícios sociais e ambientais provenientes da recuperação, os quais já foram apresentados com maiores detalhes na Tabela 3. São eles os responsáveis por impactar a sociedade e fazer com que ela se mobilize

a favor da recuperação. Já na sensibilização, a governança é vista na comunicação desses benefícios, o que é fundamental para a comoção da sociedade. Para isso, por exemplo, a grande mídia pode ter um papel central e os órgãos envolvidos devem investir em campanhas de sensibilização. Os mecanismos legais estão diretamente relacionados ao termo governança. A existência de uma legislação para a recuperação e sua devida compreensão são essenciais. No aspecto cultura, existe a ligação cultural da sociedade com os diferentes tipos de vegetação e, com isso, o apoio da sociedade no processo de recuperação.

No eixo facilitar, a governança se faz presente nos aspectos das condições de políticas públicas, condições sociais e, principalmente, nas condições institucionais. Nas políticas públicas, os processos de governança se apresentam na garantia da posse da terra e dos seus recursos naturais pelos proprietários, no alinhamento e coerência entre as políticas públicas que influenciam a recuperação da vegetação nativa, na existência de restrições à conversão e degradação da vegetação nativa e na aplicação das restrições e penalidades aos causadores da conversão ilegal da vegetação nativa. As políticas públicas são as principais reguladoras no processo de recuperação. Nas condições sociais, há o engajamento e empoderamento das comunidades locais na tomada de decisões acerca da recuperação, enfatizando o fato de a população local ser beneficiada pela recuperação da vegetação nativa. Na governança é importante que haja pessoas engajadas nas esferas local, nacional e internacional; por isso, o empoderamento das comunidades locais é tão rico para o procedimento. E, nas condições institucionais, aparece o termo governança pela primeira vez no Planaveg, em que há clareza na definição dos papéis e responsabilidade dos atores-chave pela recuperação e é reconhecida a existência de um arranjo e articulação institucional eficaz (governança), que são indispensáveis para o sucesso da meta.

Por fim, no eixo monitorar, destacam-se os aspectos relacionados a lideranças, conhecimento, técnicas e metodologias, financiamento e incentivos e monitoramento. Nesse eixo, de forma não explícita, o processo de governança se faz presente. A existência de lideranças em nível nacional e/ou local e a existência de compromisso político de longo prazo são imprescindíveis para o sucesso da recuperação florestal. Por meio da governança e da gestão do conhecimento, existirá a geração de saberes sobre a recuperação de ecossistemas e a transferência desse conhecimento sobre a recuperação por meio de redes de especialistas e serviços de assistência técnica e extensão rural. Também se faz necessária uma boa gestão para implementar técnicas e metodologias de recuperação baseadas no conhecimento científico e que levam em conta as mudanças climáticas. As políticas de financiamento e apoio financeiro são importantes, pois os incentivos positivos e recursos à recuperação devem superar os

negativos. São também necessários incentivos e recursos financeiros prontamente acessíveis. Para o angariamento desses recursos financeiros, é necessária uma boa administração. Por fim, a existência de um sistema efetivo de monitoramento e avaliação dos resultados e a ampla divulgação dos bons exemplos e reconhecimento deles pela sociedade se fazem fundamentais para o sucesso de recuperação de florestas.

Como a governança está presente em todas as dimensões-chave para o sucesso da recuperação florestal, ela deverá ser um arranjo de leis, regramentos e políticas públicas, sempre sendo geridos por pessoas e instituições, desde o nível local até o internacional. Isso porque os problemas ambientais são problemas transfronteiriços e de interesse local e global.

A governança multinível é indicada para esse contexto uma vez que o processo sugere a integração de políticas regionais, nacionais e comunitárias, incluindo múltiplas redes de relações horizontais e verticais em um processo articulado e coletivo de aprendizagem. A governança multinível é uma das alternativas que pode contribuir para a aprendizagem e adaptação em sistemas complexos, como os socioambientais (ARMITAGE, 2008; BALL *et al.*, 2014). Para Armitage (2008), esse arranjo deve conectar a comunidade a gestores nacionais e internacionais, ligados a uma gestão mais científica ou tradicional, com capacidade de compartilhar informação e conhecimento, além de promover a cooperação e o diálogo em torno dos objetivos. Ball *et al.* (2014) reiteram que a sociedade civil pode desempenhar papéis cruciais na resolução de problemas ambientais e na melhoria da participação democrática, beneficiando a boa governança dos recursos.

Sendo assim, a governança multinível pode partir de uma gestão local para uma nacional e até internacional (ARMITAGE, 2008; ANDONOVA, 2013). Isso faz com que os conhecimentos enraizados na cultura local possam beneficiar os processos de criação de regras e sua implementação. Ao invés de organizações que possuem poucos conhecimentos e que muitas vezes podem demandar um tempo maior além de mais recursos financeiros e humanos para essa regulamentação, organizações locais com vastos conhecimentos a respeito do propósito são mais eficientes e eficazes.

O contrário também pode acontecer. Se um órgão internacional mais capacitado tomar a frente das negociações, ele poderá regulamentar e dirigir com mais efetividade. Um exemplo é o Programa Áreas Protegidas Regionais da Amazônia (ARPA)¹⁵, que envolve múltiplos

¹⁵ O ARPA (Programa Áreas Protegidas Regionais da Amazônia) é um programa do Governo Federal, coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), gerenciado financeiramente pelo Funbio (Fundo Brasileiro para a Biodiversidade) e financiado com recursos do Global Environment Facility (GEF) (por meio do Banco Mundial), do governo da Alemanha (por meio do Banco de Desenvolvimento da Alemanha, o KfW), da Rede WWF (por

agentes para uma governança efetiva da floresta. Esse projeto é estudado por Andonova (2013) em seu texto acerca de como o desenvolvimento de mecanismos de governança pode proteger a Amazônia. Essa governança envolve não apenas autoridades locais e nacionais, mas também organizações internacionais, a sociedade civil e ONGs internacionais.

Como visto no exemplo citado acima, são os mais diversos agentes que estão envolvidos na governança multinível. Os agentes envolvidos nesse processo podem ser, além dos já mencionados por Andonova, também os especialistas na recuperação florestal, tais como ecologistas, biólogos, engenheiros florestais e técnicos, representantes de governo (esferas local, nacional e internacional), lideranças da sociedade (que podem ser representadas por ONGs, instituições locais e cooperativas) e dirigentes dos setores privados e industriais.

Sintetizando, Wilson e Cagalan (2016) sustentam que a “restauração da paisagem florestal” se propõe a ser um processo colaborativo, envolvendo múltiplos grupos de agentes das partes interessadas e, idealmente, originando uma tomada de decisão consensual.

Para Guariguata e Brancalion (2014), a governança da “restauração da paisagem florestal” ainda é um campo novo com desafios metodológicos, conceituais e práticos. Para os autores, encontrar um equilíbrio de comando e controle na restauração florestal *versus* a governança ambiental, que inclui atores não estatais, flexibilidade regulatória e instrumentos baseados no mercado, está no centro dos desafios. Os sistemas de governança devem estar adaptados para incluir uma ampla gama de partes interessadas, instrumentos jurídicos, políticas intersetoriais e administrações governamentais de vários níveis.

Nesse sentido, Wilson e Cagalan (2016) afirmam que, em geral, para que o processo de recuperação funcione, as abordagens de governança devem ser centradas nas pessoas, ser adaptáveis, dependentes do contexto e envolver as motivações, as ideias, as normas culturais e os valores das pessoas.

O estabelecimento de uma governança multinível, determina o papel de cada agente, para que não haja retrabalho e gastos excessivos. Essa alternativa de governança inclui atores locais, nacionais e internacionais, com agentes do governo, sociedade civil, ONGs e setor privado. Por incluir agentes locais, essa alternativa de governança pode ser o primeiro passo para o cumprimento da intenção de recuperação e/ou reflorestamento estabelecidos em Paris durante a COP21, no Planaveg e Desafio de Bonn.

Trata-se de uma articulação complexa, envolvendo diferentes áreas de recuperação, com diversas metodologias, estratégias e técnicas, além de recursos humanos capacitados e

disponíveis não só para a execução do trabalho, mas para mensurar, verificar e reportar os resultados. É um grande desafio por ser de natureza transfronteiriça, com o objetivo de resguardar um bem comum que pode influenciar a qualidade de vida de um determinado local e simultaneamente a sobrevivência do planeta como um todo.

4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente seção tem como objetivo demonstrar quais foram os procedimentos metodológicos adotados para o desenvolvimento da pesquisa. Nela descreve-se os caminhos que o estudo percorreu para atingir os objetivos traçados. Na primeira parte, apresentam-se o objetivo e a pergunta problema da pesquisa. Na parte seguinte, descreve-se a opção metodológica escolhida para a elaboração do trabalho. Na sequência, explica-se como foi realizada a coleta de dados e, por fim, apresenta-se a definição do âmbito da pesquisa.

4.1. Natureza da pesquisa

O presente trabalho apresenta uma pesquisa de concepção participatória, o que significa, segundo Creswell (2010): (i). ser voltada para a política, (ii). ter a capacitação orientada para a questão, (iii). ser uma pesquisa de cunho colaborativo e, por fim, (iv). Ser orientada para a mudança de uma realidade. Segundo o autor, a pesquisa de concepção participatória precisa estar ligada à política e a uma agenda política e, dessa forma, pode mudar a vida dos participantes, as instituições nas quais os indivíduos trabalham ou vivem e a vida do pesquisador. Esse tipo de concepção é tipicamente encontrado na pesquisa qualitativa.

Dessa maneira, trata-se de uma pesquisa qualitativa, visto que tem uma concepção participatória, além de ter o que caracteriza uma pesquisa qualitativa para Creswell: que é o objetivo de explorar e entender o significado que os indivíduos ou grupos dão a um problema social ou humano.

A presente pesquisa se dividiu em cinco etapas, que são apresentadas na Figura 9.

A primeira etapa da pesquisa foi a fase de sua definição, em que foi definida a questão problema do estudo e seu correspondente referencial teórico.

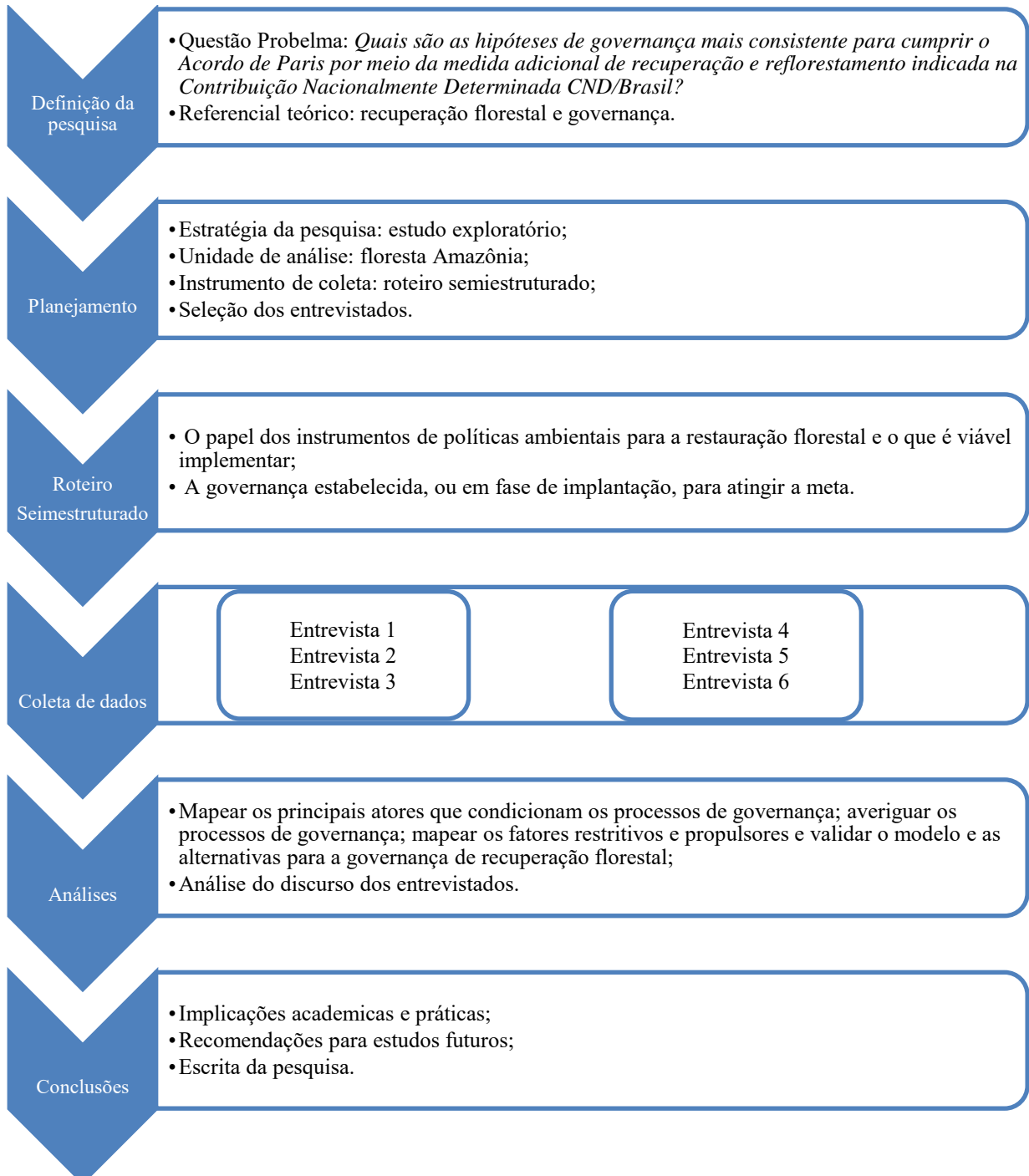
Na etapa seguinte foi elaborado o planejamento da pesquisa, em que se estabeleceu sua estratégia como sendo um estudo exploratório; sua unidade de análise como sendo a Amazônia; os instrumentos de coleta de dados como um roteiro de entrevista semiestruturado e, por fim, fez-se a seleção dos entrevistados.

A terceira etapa foi composta pelo agendamento das entrevistas, pela entrevista com os seis participantes selecionados e pela transcrição das entrevistas, cada uma com aproximadamente 90 minutos.

A quarta etapa se realizou na análise dos dados coletados na fase três, fundamentalmente pela análise do discurso de cada entrevistado, chegando-se ao resultado da pesquisa.

Com as etapas descritas acima totalizadas, obteve-se as conclusões embasadas nas análises e resultados da pesquisa, com suas implicações acadêmicas e práticas, além do apontamento das limitações do estudo e das sugestões para futuras pesquisas.

Figura 9. Etapas do processo de pesquisa



4.2. Objetivo e pergunta da pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida com o objetivo de compreender a relação entre a governança para a implementação da CND brasileira, à qual faz parte a recuperação e/ou reflorestamento, e apresentar o papel da governança consistente para o processo de implementação do Acordo de Paris, inicialmente pela recuperação florestal. Ela teve por finalidade o desenho de modelos hipotéticos adequados de governança para a recuperação e/ou reflorestamento no bioma Amazônia, a fim de cumprir o Acordo de Paris. Optou-se pelo estudo da governança de recuperação e reflorestamento devido ao compromisso brasileiro, assumido em Paris durante a COP21, de redução de emissão de GEE e da intenção de restaurar e reflorestar 12 milhões de hectares de florestas até 2030, além do potencial para o cumprimento da meta e sua viabilidade econômica.

O bioma Amazônia foi selecionado pelo fato de estar entre os biomas como maior emissão de GEE. A recuperação deve ocorrer na Amazônia devido a sua importância global em relação à prestação de serviços ambientais, como a regulação hídrica e climática, que tem influência ambiental, social e econômica. Outro ponto decisivo para a escolha do bioma foi o estudo publicado em 2018, pelos autores Lovejoy e Nobre, que alertam para o fato de a floresta estar chegando em seu ponto de inflexão devido ao desmatamento; ao passar esse estágio de alteração e degradação do bioma, ele perderá suas características originais, passando a ser composto por outro tipo de vegetação.

Além disso, é sabido que o bioma Amazônia é de extrema importância para os países da América do Sul, uma vez que a maioria deles se sustenta economicamente por meio da agropecuária. A Amazônia, maior floresta tropical do mundo, é a responsável pelo controle da chuva nesses países e, por isso, é de fundamental importância para cada um deles, social e economicamente.

Para o desenvolvimento do estudo, foi feito um levantamento do referencial teórico relacionado aos acordos multilaterais ambientais e à recuperação florestal: COP21 e o documento-base CND/Brasil; o processo de recuperação e reflorestamento (recuperação florestal, seus benefícios e casos de sucesso e metodologias de recuperação florestal); o papel dos instrumentos de políticas ambientais para a recuperação florestal (Lei de Proteção da Vegetação Nativa, Planaveg e valoração ambiental e o pagamentos por serviços ambientais, ou PSA); e, por fim, da governança (definição e trajetórias e governança de recuperação e reflorestamento).

A pesquisa foi dividida nas seguintes etapas: (i). descrever as metodologias de recuperação florestal; (ii). identificar os principais atores envolvidos no processo de recuperação e/ou reflorestamento e estabelecer a importância e a função de cada ator designado para os processos de recuperação e reflorestamento; (iii). identificar as principais leis, decretos e instrumentos de políticas ambientais que apoiam os processos de recuperação e reflorestamento e estabelecer a importância e a função de cada um para esses processos; (iv). mapear os principais desafios e dificuldades da governança para a recuperação e reflorestamento; (v). determinar metas para o processo de recuperação e reflorestamento; e, por fim, (vi). desenhar um modelo de governança para que a intenção brasileira de recuperação e/ou reflorestamento estabelecida em Paris na COP21 seja cumprida.

A partir desse contexto apresentado, o trabalho se propôs a responder a seguinte pergunta problema: *Quais são as alternativas de governança mais consistente para cumprir o Acordo de Paris por meio da medida adicional de recuperação e reflorestamento indicada na Contribuição Nacionalmente Determinada do Brasil?*

4.3. Método de pesquisa

Com o intuito de alcançar o objetivo proposto, optou-se por uma abordagem metodológica qualitativa, de natureza exploratória e descritiva. Chizzotti (2003) afirma que a pesquisa qualitativa recobre um campo transdisciplinar que engloba as ciências humanas e sociais. Para o autor, a palavra qualitativa implica em uma partilha densa com pessoas, fatos e locais que constituem objetos de pesquisa. Essa partilha tem como objetivo extrair desse convívio os significados visíveis e latentes que somente são perceptíveis a uma atenção sensível. Em complemento, Godoy (1995) afirma que a abordagem qualitativa tem como preocupação fundamental o estudo e a análise do mundo empírico em seu ambiente natural. É a abordagem em que se valoriza o contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente e a situação que estão sendo pesquisados.

Já a pesquisa de cunho exploratório, ainda segundo Godoy, refere-se à situação de se lidar com problemas pouco conhecidos. Raupp e Beuren (2003) sustentam que, por meio do estudo exploratório, busca-se conhecer com mais profundidade o assunto, de modo a torná-lo mais claro ou construir questões importantes para a condução da pesquisa. Desse modo, por se tratar de uma investigação em uma área em que há pouco conhecimento sistematizado, não se comportam hipóteses. No entanto, as hipóteses podem surgir ao longo da pesquisa (VERGARA, 1990).

Na pesquisa descritiva, segundo Godoy (1995), o que se busca é o entendimento do fenômeno como um todo, na sua complexidade. É possível que uma análise qualitativa seja a mais indicada para a pesquisa descritiva, que foi a abordagem escolhida para o estudo. Para Andrade (2002), a pesquisa descritiva se destaca pela preocupação de registrar os fatos, analisá-los, classificá-los e interpretá-los, sem a interferência do pesquisador. Assim, os fenômenos do mundo físico e humano são estudados, mas sem que as informações sejam manipuladas. Vergara (1990) sintetiza essa questão ao afirmar que a pesquisa descritiva é a exposição das características de determinada população ou de determinado fenômeno.

Para a identificação das informações necessárias para a pesquisa, foi realizado um levantamento de dados nas principais revistas acadêmicas, *sites*, arquivos públicos, entidades setoriais e locais. Ademais, destacadamente, foram colhidas informações nas instituições que tiveram visitas exploratórias, designadas por estarem relacionadas diretamente à pesquisa, e nas entrevistas com os atores selecionados, pelo mesmo motivo. Com as etapas acima concluídas e com os dados edificados, parte-se para a análise.

4.4. Coleta de dados

De modo geral, pesquisas qualitativas exigem a realização de entrevistas. Nesse caso, a seleção de quais foram os entrevistados foi criteriosa, uma vez que essa seleção interfere diretamente na qualidade das informações. E é a partir dessas informações que é possível construir a análise e chegar à compreensão de forma mais ampla do problema delineado (DUARTE, 2002).

Além do levantamento do referencial teórico relacionado à recuperação florestal e aos acordos multilaterais ambientais, foram analisados casos de sucesso de recuperação e seus instrumentos de políticas ambientais, incluídos os pagamentos por serviços ambientais. Em seguida, tendo por base modelos de governança ambiental, a metodologia inclui o levantamento de dados primários a partir de um roteiro de entrevistas semiestruturado, pautado em duas dimensões:

1. o papel dos instrumentos de políticas ambientais para a recuperação florestal e o que é viável implementar;
2. a governança estabelecida, ou em fase de implantação, para o atingimento da meta.

4.4.1. Realização das entrevistas e das visitas

As entrevistas foram realizadas com agentes do governo, de organizações da sociedade civil e da academia. Espera-se com a pesquisa contribuir para a discussão de um modelo para que o Brasil possa cumprir seu objetivo de redução de GEE, por meio das medidas indicativas estabelecidas, nos próximos treze anos. Para tanto, foram realizadas seis entrevistas, seguindo o roteiro semiestruturado (apresentado no Anexo), com os principais agentes selecionados. Os entrevistados foram identificados por estarem diretamente relacionados ao tema da recuperação florestal e das mudanças do clima. Sendo assim, segue a lista dos entrevistados:

- a) Entrevistado 1 (Ministério do Meio Ambiente).
- b) Carlos Alberto Scaramuzza: biólogo e doutor em ecologia pela USP com 31 anos de experiência profissional em conservação e uso sustentável da biodiversidade e políticas públicas, desenvolvendo assessoria técnica, pesquisa científica e gerência de projetos. Entre as principais posições ocupadas destaca-se o período como pesquisador na Embrapa e os nove anos no WWF-Brasil, onde implementou e coordenou o Laboratório de Ecologia da Paisagem e foi o superintendente de conservação dos programas regionais e temáticos. De maio de 2013 a dezembro de 2017, trabalhou na Secretaria de Biodiversidade e Florestas e na Secretaria de Biodiversidade do MMA, primeiro como diretor do Departamento de Conversação de Biodiversidade e a partir de julho de 2015 como responsável pelo novo Departamento de Conservação de Ecossistemas.
- c) Miguel Calmon (WRI e Coalizão Brasil Clima, Florestas e Agricultura): é diretor do Programa de Florestas do WRI Brasil. Suas experiências anteriores incluem, dentre outras atuações, a gerência sênior do Programa Global de Florestas e Clima da União Internacional para Conservação da Natureza (UICN) e diversas passagens pela *The Nature Conservancy* (TNC), dentre elas, como coordenador do monitoramento de projetos de sequestro de carbono na floresta atlântica, diretor do programa de Conservação da Floresta Atlântica e de Florestas e Clima para a América Latina, assessor de Estratégias de Conservação e gerente da Unidade de Segurança Alimentar na América Latina. Foi também coordenador do Pacto pela Restauração da Mata Atlântica. É doutor em ciências do solo pela Universidade Estadual da Pensilvânia (EUA), mestre em engenharia de irrigação pela

Universidade Católica de Leuven, na Bélgica, e engenheiro agrônomo pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp).

- d) Pedro Brancalion (Esalq/USP): professor de silvicultura de espécies nativas do Departamento de Ciências Florestais da Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (Esalq/USP), onde coordena o Laboratório de Silvicultura Tropical (Lastrop). Possui graduação em engenharia agrônoma e doutorado em ciências pela Esalq/USP. Suas pesquisas e projetos de extensão visam desenvolver conhecimento e tecnologia para manejar e restaurar florestas nativas tropicais de forma economicamente viável e com inclusão social, tendo em vista a coexistência equilibrada dessas florestas com a agricultura e pecuária em paisagens modificadas pelo homem. Seus trabalhos científicos têm sido diretamente aplicados no Pacto pela Restauração da Mata Atlântica, bem como no desenvolvimento de políticas públicas em nível estadual e federal. Adicionalmente, tem investigado aspectos ecológicos da regeneração de florestas tropicais nativas e em restauração, com foco em ecofisiologia de sementes, visando o entendimento das complexas estratégias adaptativas de espécies arbóreas e das implicações da degradação ambiental na perpetuação dessas espécies.
- e) Entrevistado 3 (Ministério do Meio Ambiente).
- f) Izabella Teixeira (ONU): possui bacharelado em ciências biológicas pela Universidade de Brasília (1983), licenciatura em ciências biológicas pela Universidade de Brasília (1988), especialização em elaboração, análise e gerenciamento de projetos pela Escola Brasileira de Administração Pública do Distrito Federal (1989), mestrado em planejamento energético pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1998) e doutorado em planejamento energético pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2008). Atua principalmente nos seguintes temas: avaliação ambiental estratégica, políticas públicas, temas globais e governança, política e cooperação internacional, governança climática global, eficiência no uso de recursos naturais, economia circular, planejamento ambiental e desenvolvimento sustentável. Ministra de Estado do Meio Ambiente no Brasil (2010-2016) e chefe da delegação do Brasil na COP21 nas negociações do Acordo de Paris.

Tal roteiro contemplou questões sobre a recuperação florestal e/ou reflorestamento para a identificação e melhor compreensão das leis, decretos e instrumentos de políticas ambientais dos principais agentes e instituições envolvidos no desafio da recuperação florestal. Esse roteiro teve por finalidade auxiliar no delineamento do modelo e dos processos de governança consistentes para essa recuperação e/ou reflorestamento.

Além das entrevistas, como citado anteriormente, Godoy (1995) sustenta que na pesquisa qualitativa existe a necessidade do contato direto do pesquisador com o ambiente pesquisado; portanto, ocorreram visitas informais, para a ambientação aos locais, nas instituições listadas abaixo, as quais foram selecionadas por estarem diretamente vinculadas ao tema da pesquisa, para tal visita exploratória, para maior familiaridade com o assunto e o processo de recuperação e/ou reflorestamento:

- a) Coalizão Agricultura, Florestas e Meio Ambiente;
- b) Instituto Brasileiro das Árvores (IBÁ);
- c) Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA);
- d) Instituto Arapyaú de Educação e Desenvolvimento Sustentável;
- e) Museu da Amazônia (Musa).

4.5. Definição do âmbito da pesquisa

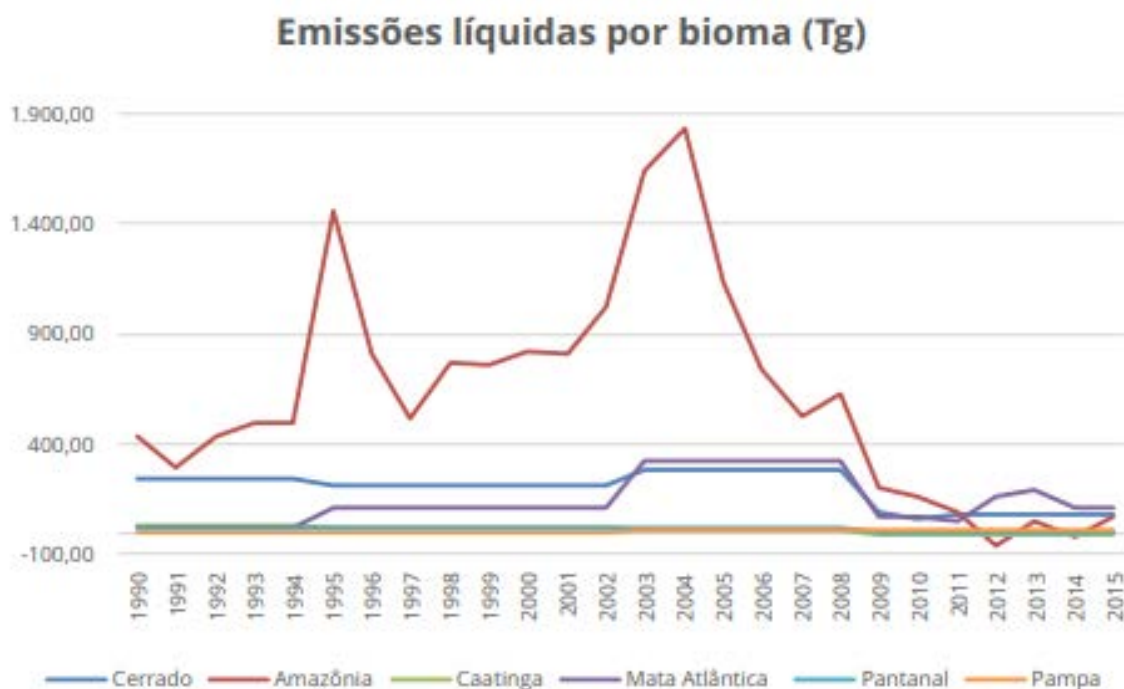
O âmbito da pesquisa são as áreas passíveis de recuperação e/ou reflorestamento pertencentes ao bioma Amazônia. Segundo a Figura 10, o este bioma é o maior responsável pela emissão de CO₂, mesmo apresentado uma oscilação em suas emissões e ter sido ultrapassado pela Mata Atlântica nos últimos anos.

Como já visto, a principal fonte de emissão de GEE no setor de mudança e uso da terra, é o desflorestamento e suas queimadas. A Figura 11 mostra a evolução do desflorestamento na Amazônia a partir de 1990 até 2015. Apesar de ter ocorrido uma redução nesse desmatamento, ele ainda ocorre e em grandes áreas.

Dessa maneira, nesse bioma existem áreas potencialmente apropriadas para a recuperação e/ou reflorestamento, uma vez que a Lei de Proteção da Vegetação Nativa assegura entre 20% e 80% de áreas de reserva legal nessa região, sendo 80% nas áreas de florestas. Sendo assim, apresentou-se a oportunidade de estudo para a contribuição da efetivação dos acordos multilaterais, já apresentados no estudo, dos quais o Brasil faz parte e, conseqüentemente,

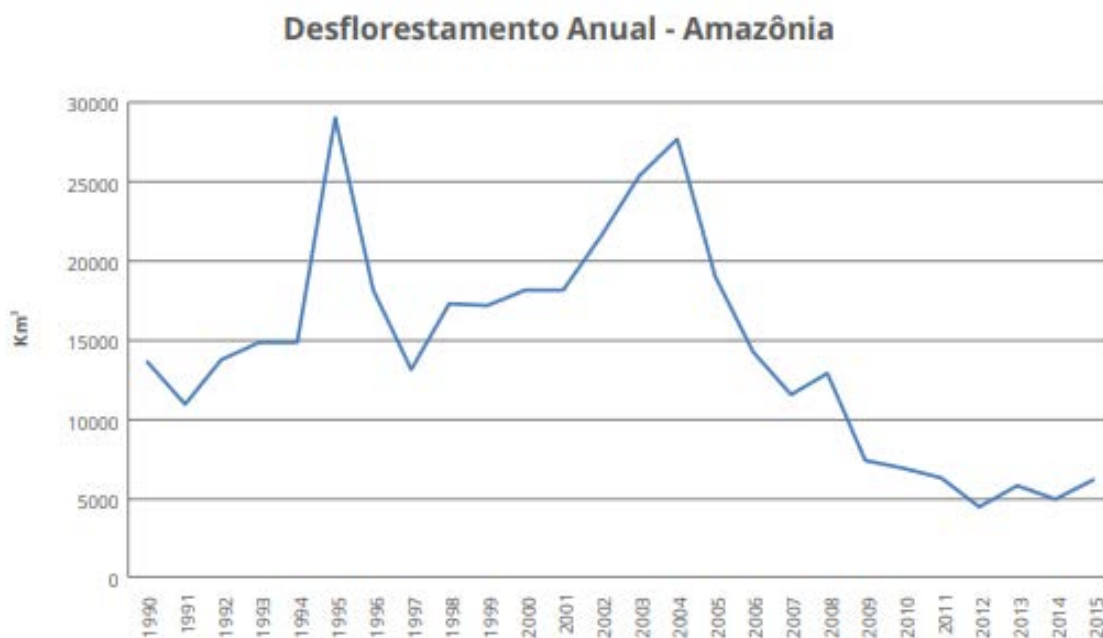
contribuiu sobremaneira para a conservação da biodiversidade e para a mitigação e a adaptação às mudanças do clima.

Figura 10. Emissão de CO₂ pela mudança do uso da terra e florestas por bioma



Fonte: Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, 2017.

Figura 11. Desmatamento anual (1990-2015)



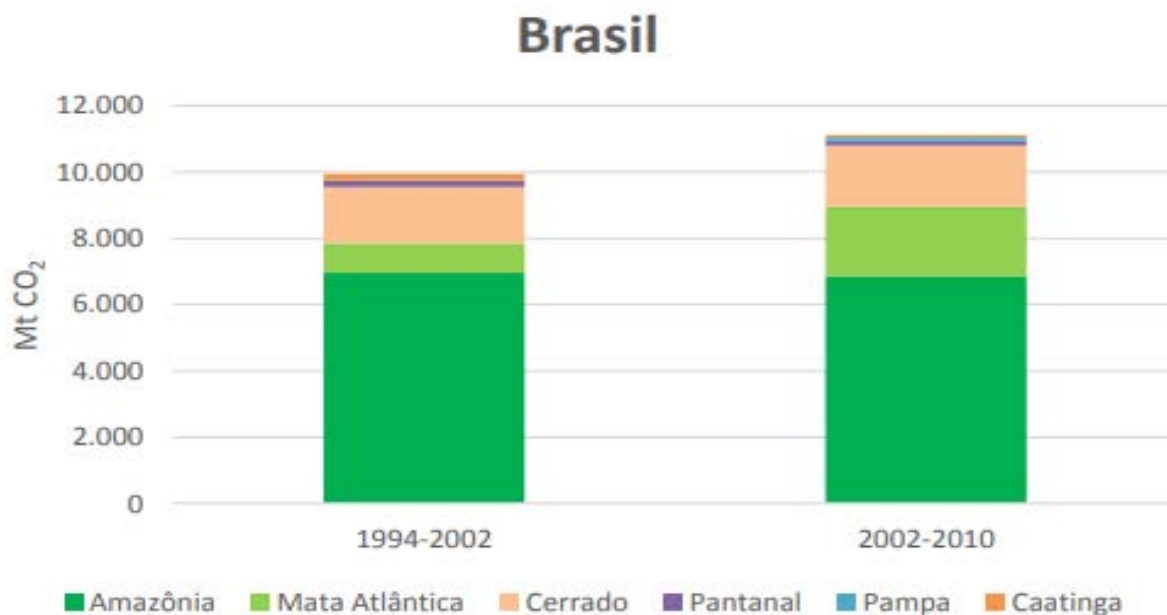
Fonte: Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, 2017.

4.5.1. A Amazônia

Qualquer abordagem sobre governança ambiental, preservação de florestas ou recuperação de solos terá, necessariamente, que atribuir centralidade ao papel da Amazônia, tomada esta em sua completude, como bioma único, apesar de geograficamente localizado em oito países. Bioma esse que apresenta imensa biodiversidade, gigantescos estoques de carbono, benefícios ecossistêmicos e também os riscos inerentes à sua grandeza.

O bioma Amazônia, definido como o escopo da pesquisa, foi selecionado por ter importância local, nacional e global. É a maior floresta tropical do mundo, sendo responsável pelo controle das chuvas nos países da América Latina e respectivas regulações climáticas. Além disso, mesmo com a crescente emissão de GEE na Mata Atlântica no período considerado, a Amazônia continua sendo o bioma com maior emissão de CO₂ relacionada à mudança de uso e cobertura da terra no Brasil, por ações antrópicas, como se observa na Figura 12.

Figura 12. Emissão de CO₂ por bioma



Fonte: Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, 2016.

Cabe inicialmente lembrar que a Amazônia cobre uma área de 7.8 milhões de km², constituída por doze bacias-macro e 158 sub-bacias compartilhadas por 1.497 municípios, 68 departamentos, estados ou províncias distribuídas em oito países, sendo estes: Bolívia (6,2%), Brasil (64,3%), Colômbia (6,2%), Equador (1,5%), Guiana (2,8%), Peru (10,1%), Suriname

(2,1%) e Venezuela (5,8%). A parte que cabe ao Brasil representa uma área de 4.196.943 km², correspondendo a 49,29% do território brasileiro.

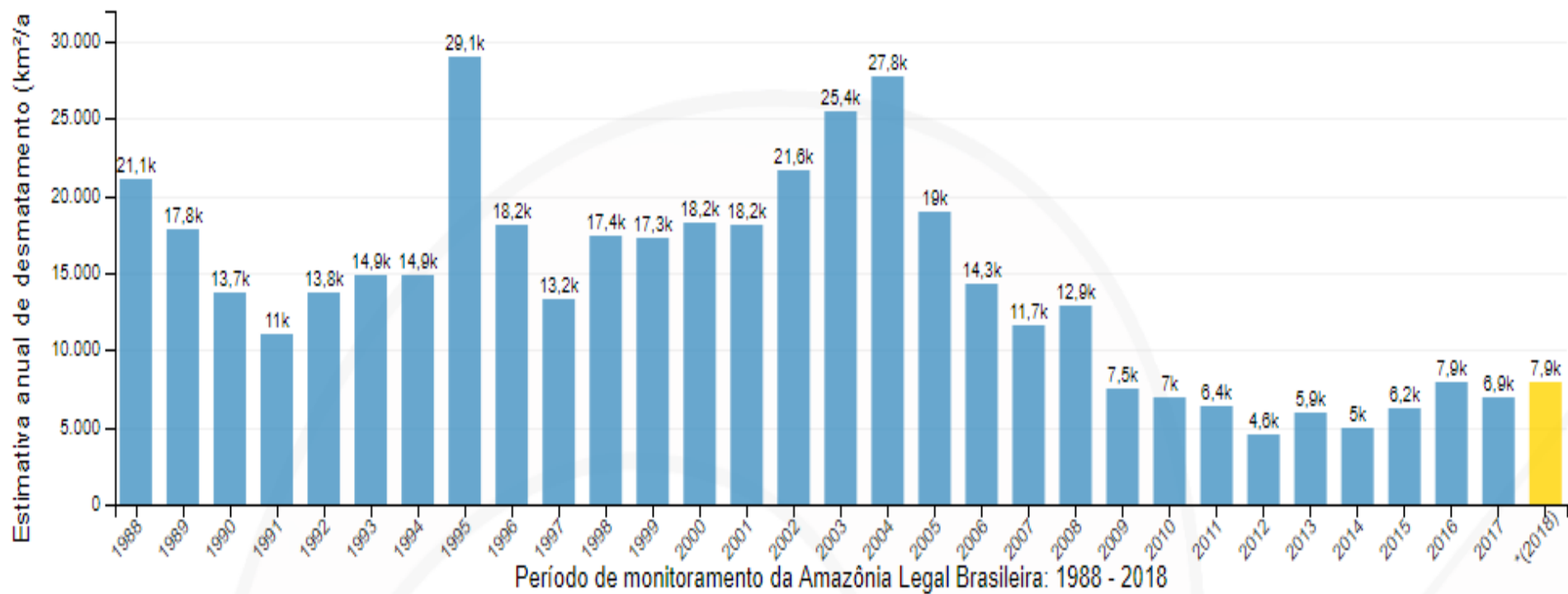
Vale ressaltar que a degradação e/ou a alteração de sua forma original da parte da floresta pertencente ao Brasil vem sendo monitorada. O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), por meio do Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal por Satélite (Prodes), vem realizando o monitoramento sistemático na Amazônia Legal e estima, desde 1988, as taxas anuais de desmatamento na região, que são usadas pelo governo brasileiro para avaliação e estabelecimento de políticas públicas relativas ao controle do desmatamento ilegal (Inpe, 2018).

Como pode ser visto na Figura 13, apesar de uma recente queda na taxa de desmatamento na região, este ainda continua ocorrendo, de modo a prejudicar a perenidade e a manutenção da floresta e de sua biodiversidade. Segundo o Prodes, o total acumulado de desmatamento na Amazônia Legal, no período monitorado (de 1988 a 2017), é de 428.398 km², quase 18% do seu território (*Idem*).

Para Lovejoy e Nobre (2018), o ciclo hidrológico da Amazônia é fundamental para o bem-estar no Brasil e na América Latina, sendo ele o responsável pela chuva de inverno, principalmente no Brasil, Uruguai, Paraguai e Argentina. Para os autores, “o sistema amazônico está prestes a atingir um ponto de inflexão” e que, nesse cenário, as regiões central, sul e leste da Amazônia passariam a registrar menos chuvas e ter a estação seca mais longa. Além disso, a vegetação das regiões sul e leste poderiam se tornar semelhantes à de savanas. Essa redução nas chuvas seria prejudicial para todos os países que compartilham o bioma, uma vez que eles, em sua maioria, são economicamente dependentes de recursos naturais para a agropecuária.

Sendo assim, dada a grande expressividade do bioma, não só no contexto ambiental e na emissão de GEE, mas também sendo capaz de influenciar nas dimensões econômicas e sociais do Brasil e demais países, optou-se por tê-lo como campo da pesquisa, uma vez que ainda há uma grande taxa de degradação e alteração da vegetação original no local, o que pode gerar prejuízo para todos os países dependentes do bioma.

Figura 13. Taxas anuais de desmatamento na Amazônia Legal brasileira



Fonte: Inpe, 2019.

5. RESULTADOS E ANÁLISES DOS DADOS

Apoiando-se nos dados coletados por meio das seis entrevistas realizadas durante a pesquisa, no período do mês outubro de 2017 a dezembro de 2018, baseando-se no roteiro semiestruturado apresentado anteriormente, deu-se início ao processo de análise dos dados em cinco etapas. Em um primeiro momento foi analisada a CND brasileira e sua interface com a Lei de Proteção da Vegetação Nativa, particularmente com o Cadastro Ambiental Rural (CAR) e o Programa de Regularização Ambiental (PRA). Nessa análise, buscou-se compreender o modo como foi elaborada e pelo qual outras iniciativas vieram a influenciar e auxiliar sua formulação, e ainda a maneira pela qual essas iniciativas viriam a colaborar com o cumprimento da medida de recuperação e/ou reflorestamento. Em um segundo momento, foram abordadas as sobreposições de leis, de instituições e dos atores que direcionam e são importantes para a implementação de recuperação e/ou reflorestamento. Tais sobreposições foram identificadas ao longo da pesquisa e nas entrevistas.

Em seguida, foram discutidas as questões relacionadas à governança. Essa etapa foi dividida em três dimensões, seguindo o referencial do TCU (2014): liderança, estratégia e monitoramento. Na sequência, foram exploradas as formas como a recuperação e/ou reflorestamento poderiam ocorrer, tema que suscitou distintas visões e opiniões entre os entrevistados. Essa diversidade de perspectivas ficou evidente nas respostas dos entrevistados à pergunta específica de como deveria ocorrer a recuperação e/ou reflorestamento, se com espécies nativas ou exóticas, ou uma mescla de espécies. Outro ponto explorado nas entrevistas e que não apresentou convergência de opiniões referiu-se ao pagamento por serviços ecossistêmicos como forma de estimular a implementação das atividades florestais.

Dando continuidade às análises, a pergunta central da pesquisa focou no delineamento da governança consistente para o cumprimento das iniciativas de recuperação e reflorestamento.

5.1. A CND brasileira

5.1.1. Como o Brasil estimou os 12 milhões de hectares incluídos nas medidas adicionais apresentadas na COP21 e quais os atores que participaram de sua construção?

A CND brasileira apresentou uma meta absoluta de redução de emissão de GEE, no modelo *economy-wide* – economia baseada em todos os setores emissores de GEE –, implicando em uma flexibilização para o cumprimento da meta absoluta. Esse modelo foi abordado nas entrevistas com o Entrevistado 3, do Ministério do Meio Ambiente (MMA), assim como por Teixeira, responsável pela elaboração do documento e sua submissão em Paris, em 2015.

Para Izabella Teixeira, o modelo desenhado não poderia ser reativo, teria que ser propositivo. Um modelo no qual fosse possível ajustar a meta de redução absoluta da INDC brasileira pelos setores econômicos e sociais, tendo por base as prioridades de políticas de desenvolvimento do país. Teixeira ainda afirmou que, por conta dessa flexibilidade em relação aos caminhos possíveis e estratégias para se cumprir a CND, cabe integrar o desenvolvimento econômico e social à agenda ambiental. Por isso, a governança de clima não deveria ser responsabilidade do MMA, mas sim do Ministério do Planejamento, se a ele for conferida a responsabilidade de propor e conduzir as políticas de desenvolvimento do país.

O Entrevistado 3 afirmou que a meta de recuperação e reflorestamento de 12 milhões de hectares é uma meta da Política Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa, e não da CND brasileira. Segundo o Entrevistado 3, na INDC a recuperação é uma ação indicativa, enquanto no Planaveg seria considerada uma meta do Plano.

Dessa forma, com o modelo apresentado no documento brasileiro, há flexibilidade para se alcançar a meta estipulada, mas com flexibilização da contribuição relativa dos diferentes setores da economia. Conforme mencionado, as medidas adicionais indicadas pelo Brasil em sua CND, apesar de não constituírem metas setoriais, são importantes, pois indicam o que, à época, foi considerado como um caminho plausível para se alcançar a redução de emissões ensejada. O Entrevistado 3 acredita que o setor florestal é fundamental para o cumprimento da meta absoluta estabelecida pelo país, por apresentar baixos custos. Sendo assim, a recuperação e/ou reflorestamento constituem ações que poderão contribuir significativamente para se atingir o compromisso brasileiro.

Carlos Alberto Scaramuzza, em sua entrevista, registrou que as metas apresentadas na CND e no Planaveg não são as mesmas. Além disso, ele explicitou a relação da divisão entre a meta absoluta de redução de emissões e as medidas adicionais apresentadas na CND brasileira como exemplo de possíveis ações para o alcance da meta. Observou que as medidas adicionais apresentadas por setores econômicos não serão todas necessariamente cumpridas. Qualquer combinação dos setores da economia pode ser utilizada para demonstrar o atingimento da meta absoluta. Destacou, no entanto, a importância da medida de recuperação florestal, por se tratar de uma ação com potencial de concretização do compromisso. Com essa posição, Scaramuzza ratificou o que já havia sido expresso anteriormente por Teixeira e o Entrevistado 3 a respeito da abordagem *economy-wide* da CND e do baixo custo de se implementar a medida de recuperação e/ou reflorestamento como forma de ajudar o Brasil no cumprimento de sua meta de redução de GEE, firmada no Acordo de Paris.

Em relação à concepção do documento brasileiro, Teixeira afirmou que a INDC foi criada no contexto da atual política de mudança do clima e das possíveis rotas de conciliação entre políticas de desenvolvimento, inovação, inclusão social a uma sociedade orientada pela economia de baixo carbono e sustentabilidade. Dessa maneira, a política de mudança do clima seria a base para uma alternativa de governança consistente na qual prezaría além do meio ambiente por um desenvolvimento sustentável do país.

Ainda segundo Teixeira, as agendas referentes a emissões de GEE no Brasil são as seguintes: as emissões associadas à mudança e ao uso da terra (incluindo emissões associadas ao desmatamento e emissões associadas a agricultura e pecuária) e as emissões referentes à energia (que englobam os resíduos sólidos com 5% e o transporte). Dado isso, Teixeira afirmou que seria preciso entender o que estaria acontecendo no corte absoluto de emissões (*economy-wide*), para, dessa maneira, estabelecer qual seria o caminho mais apropriado para a redução absoluta de GEE.

Para Teixeira, o importante é que o país consiga unir a preservação do meio ambiente ao seu desenvolvimento, incluindo temas atuais, como a criação de valor e a geração de empregos. Teixeira afirmou que “*a agenda de mudança do clima é uma agenda de desenvolvimento, não é uma agenda ambiental*”. Para ela, é preciso pensar na agenda da mudança do clima, vinculando-se a proposição a temas extremamente atuais como a economia de baixo carbono, a inovação tecnológica, a mudança de padrão na produção, a inteligência artificial e demais temas associados às emissões de GEE.

Sendo assim, para a criação do documento com a meta absoluta e suas medidas setoriais, havendo a possibilidade de flexibilização para se alcançar a redução de emissões, o ponto inicial

foi fazer uma consulta pública *online*, a qual, segundo o Entrevistado 1, se deu para que as dúvidas em relação ao formato do documento fossem sanadas.

O Entrevistado 1 explicou como a construção da CND brasileira se iniciou, a partir da consulta pública do Itamaraty à população: *“o processo começou com o Itamaraty fazendo uma consulta via internet com a população. A ideia era como seria a forma da INDC. Meta absoluta? Meta para todos os gases? Só CO₂? Meta para dois anos? Ou para um ano? Quais anos? 2025? 2030?”*

Após a consulta pública para a definição do formato, já na fase da formulação da INDC, o Ministério do Meio Ambiente teve uma grande e diversa articulação com outros atores. De acordo com Entrevistado 1, *“o MMA conversou com muitos atores. Tanto governo, academia e ONGs. E também níveis do governo mais abaixo, como o INPE e órgãos que são mais formuladores de políticas públicas em relação à mudança do clima”*.

Um desses contatos, segundo Teixeira, foi com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa): *“foi pedido ao MAPA e à Embrapa que, a partir da experiência que eles têm hoje na questão do baixo carbono, fizessem cenários indicando onde é que poderiam ocorrer as reduções”*. Teixeira justificou o pedido afirmando que *“no Brasil, diferentemente dos países desenvolvidos, a maior parte das emissões vem do uso da terra e, num segundo momento, da energia, porque o Brasil tem uma matriz equilibrada entre renovável e não-renovável”*. Essas seriam as instituições mais adequadas para a mensuração e definição desses cenários.

Teixeira ainda completou comentando:

isso foi feito para que se pudesse olhar economicamente, quais eram as oportunidades de os setores evoluírem do ponto de vista da agenda do desenvolvimento e fizessem uma transição para uma economia de baixo carbono, adotando tecnologias, inovações tecnológicas, maneiras de produção, novas fontes de energia, que pudessem assegurar a chamada segurança energética e a segurança alimentar, sem aumentar as emissões, ao contrário, reduzindo as emissões.

Em relação à origem da medida de restauração e/ou reflorestamento, Scaramuzza afirmou que sua concepção foi idealizada a partir de um prévio conhecimento ambiental na liderança dos ministérios envolvidos no processo da ocasião.

Para se chegar ao número específico da medida, existem duas versões de cálculo: a primeira, dada por Teixeira e Scaramuzza, que afirmaram que a origem da medida de recuperação e reflorestamento está fundamentada na restauração de áreas de preservação permanente (APPs) e Reserva Legal (RL) e no setor de florestas plantadas com sistemas de

múltiplas espécies. Scaramuzza relatou que a medida “*está baseada em dois componentes: a restauração que viria de APPs e RL e a expansão do setor da silvicultura tropical para sistemas com múltiplas espécies predominantemente nativas*”. Ele assegurou que esse número da meta foi baseado de forma conservadora em estudos referentes à modelagem dos déficits de APPs e que somente com a recuperação dessas áreas já seria possível atingir a medida.

Em concordância com a Lei de Proteção da Vegetação Nativa, Scaramuzza afirmou que o déficit de vegetação em APP precisará ser recuperado, assegurando-se uma boa margem de segurança para embasar a estimativa da meta, somados a 5.7 milhões de hectares estimados para a RL a serem restaurados, depois descontadas estimativas para as outras formas de regularização – Cota de Reserva Ambiental (CRA), título nominativo representativo de área com vegetação nativa, que poderá ser comercializado no mercado financeiro, inclusive como forma de compensação de Reserva Legal (MMA, 2014b) e regularização fundiária de unidades de conservação – e a 2.2 milhões de hectares referentes a uma contribuição de 20% de silvicultura tropical em áreas de uso alternativo do solo; e, segundo ele, na época do cálculo já se estimava algo em torno de 4.6 milhões de hectares de APPs a serem restauradas. Com essa informação, conclui-se que ao definir a medida adicional já estavam implícitos os mecanismos para que ela fosse cumprida, a fim de colaborar para o cumprimento do Acordo de Paris; esses mecanismos pré-estabelecidos facilitam na formulação de metas e na definição da estratégia que a governança deverá se alicerçar para chegar no resultado almejado.

Sobre a política de restauração, Teixeira declarou que, como a Lei de Proteção da Vegetação Nativa existe, também há a obrigação de restaurar as áreas que estão em desacordo com a lei. Dessa maneira, um dos objetivos ao conceber a CNB brasileira é a plena implementação dessa lei, além de desenvolver a indústria florestal brasileira.

A formulação da medida adicional começou com o desenho do Planaveg, que segundo Teixeira usou os números do CAR, da Lei de Proteção da Vegetação Nativa. Teixeira afirmou que adotou o cenário mais conservador da Lei de Proteção da Vegetação Nativa, em restauração de APPs. Levando-se em conta a necessidade de auditar esses números, foi chamada a indústria florestal, representada pelo IBÁ (Instituto Brasileiro de Árvores), e foi solicitado o cenário do desenvolvimento da indústria para os próximos quinze anos. Na ocasião, o IBÁ forneceu o cenário mais conservador de 6 milhões de hectares e se comprometeu a dobrar a área de produção de floresta plantada que eles possuem hoje no Brasil.

Teixeira registrou que a medida de restauração teve como fundamentação: (a). o cumprimento da Lei de Proteção da Vegetação Nativa com a restauração de APPs e RL; e (b). a estimativa do crescimento da indústria florestal, almejando que a produção dobrasse no Brasil.

Um dos problemas apontados por Scaramuzza para que a medida seja implementada está relacionado à garantia do cumprimento legal, que é a de recuperação de APPs: “*tem que tomar por garantido que o déficit de vegetação em APPs, exceto as exceções previstas que existem na lei, vai ter que ser recuperado*”. A informação do número de déficit de vegetação em APPs esclarece que a medida conduzida pela legislação teria grande chance de ser cumprida, contribuindo com a melhoria da disponibilidade hídrica e de outros serviços ecossistêmicos.

O Entrevistado 1 reafirmou o que Teixeira mencionou. Ele observou que esse número fora alcançado por meio de cálculos do IBÁ:

o IBÁ calculou três cenários (IBÁ – maneira de focar na árvore e não nos setores) na concepção da INDC: 1 milhão de hectares, 7 milhões de hectares e 20 milhões de hectares. Interpretação: 20 milhões – pedir subsídio para o governo –, 1 milhão – não fazer nada (treze anos, algo píffio). Achamos que sete [anos] seria factível. Para esses cálculos foram utilizados dados do Planaveg (Cerrado e Mata Atlântica), que por sua vez usaram dados do IPCC. Além disso, foram utilizados os dados de déficit de APPs, calculando o reflorestamento como diferencial.

Dessa forma, o Entrevistado 1 corrobora as perspectivas de Teixeira e de Scaramuzza quando declara que os 12 milhões foram calculados com ajuda do IBÁ, utilizando-se o déficit de APP. Esse número foi definido com base nos dados que foram apresentados como vegetação extraída ilegalmente e que deveriam ser repostas.

Sendo assim, com a análise dos dados acima, percebe-se que mesmo no modelo de *economy-wide*, que implica todo o conjunto da economia do país, há oportunidades de flexibilização na forma como a meta absoluta de redução de GEE será atingida. Segundo dados das entrevistas, tanto o Entrevistado 3 como Scaramuzza afirmaram que o setor florestal é o setor com maior potencial de contribuição para o cumprimento do Acordo de Paris, devido aos seus baixos custos de implementação.

Para a elaboração da INDC brasileira, foram solicitados estudos para a definição da meta absoluta e das medidas adicionais. No caso da medida de restauração florestal, esse estudo foi elaborado a partir de pedidos feitos para o MAPA e a Embrapa. São as entidades que detêm conhecimento científico e técnico para a realização dessa pesquisa. Um importante ator para a determinação desse número foi o IBÁ, representante do setor florestal empresarial, que calculou a capacidade de produção do setor. O principal ponto desse cálculo foi conceber a restauração com base num modelo que pudesse, além de cumprir as medidas ambientais, promover a geração de emprego e estimular o desenvolvimento do país.

Alinhando-se preservação do meio ambiente ao desenvolvimento do país, a área da medida de recuperação foi definida com a intenção de implementar a Lei de Proteção da Vegetação Nativa e recuperar áreas de APPs e RL, além de estimar o crescimento da indústria florestal, considerando-se que dobrasse sua produção no Brasil. O processo, além de trazer benefícios ambientais, pode gerar desenvolvimento para o país com a criação de empregos e o fomento à sua cadeia de produção da recuperação, confirmando os benefícios expostos no Planaveg, apresentados nas Figuras 4, 5 e 6.

É benéfico para o Brasil se apoiar na medida de recuperação e no reflorestamento para cumprir seus compromissos no Acordo de Paris. A recuperação florestal de baixo custo poderia, além de trazer uma reputação positiva, robustecer o protagonismo do Brasil no cenário internacional, de modo que o país possa até assumir o papel de liderança na temática ambiental. Além disso, já foram estabelecidos mecanismos para tal medida, o que favorecerá a governança em sua estratégia. Deve-se olhar para a restauração não como o cumprimento do passivo ambiental do século passado, mas sim como um ativo econômico de desenvolvimento para o país.

5.1.2. A medida adicional de recuperação e/ou reflorestamento é modesta, realista ou otimista?

Dado o contexto em que a medida de recuperação e/ou reflorestamento foi estabelecida, existe um debate em torno da área total indicada, isso porque a área total com déficit de vegetação em APPs e RL pode ser maior do que a apresentada na CND brasileira. Apesar da diversidade de opiniões apresentada em relação às áreas a serem recuperadas, para o Entrevistado 1 esse não é o maior problema. Para ele, independentemente do número determinado para a recuperação, o maior desafio é o reflorestamento em si. O processo requer o engajamento das grandes empresas reflorestadoras nacionais e multinacionais, que demandam expressivos investimentos, o que pode se constituir em uma barreira para o cumprimento da medida.

Teixeira apontou um desafio em relação à definição do número apresentado na CND brasileira quando afirmou que a grande chave da questão é que o número definido deve ser um número passível de auditoria: *“não adianta você chutar um número e dizer um número que depois lá fora a gente não vai conseguir comprovar. O número, por mais que seja conservador, tem que ser auditado.”*

Com base nos estudos de modelagens, elaborados por professores da UFMG, Esalq/USP e INPE, respectivamente Britaldo Soares, Gerd Sparovek e Gilberto Câmara, para a estimativa de déficit de APPs, Scaramuzza classificou o número apresentado como modesto. Isso porque o déficit de APPs é de 4.6 milhões; somente com o cumprimento da Lei de Preservação da Vegetação Nativa, que é a parte mais fácil de implementar ou que os agricultores irão entender mais facilmente, pois explicita a quantidade de APPs que deverá ser preservada em cada propriedade, boa parte da medida já seria atingida. E o país ainda poderia contar com o recurso de desenvolvimento do setor florestal para o complemento da medida.

Concordando com Scaramuzza, Miguel Calmon também julgou a medida como modesta. Isso porque as áreas passíveis de recuperação são maiores do que o número estabelecido pela CND brasileira; somente com o cumprimento legal, boa parte da medida já seria alcançada. No entanto, Calmon, mesmo considerando-a modesta, acredita que a medida seja fundamental para a recuperação florestal. Para ele é preciso definir um ponto de partida para a medida e o número apresentado teria esse papel.

A partir de outra perspectiva, Calmon modifica sua classificação e a define como otimista. Para ele, quando a medida se baseia não nas áreas passíveis de recuperação, mas na quantidade de hectares que foram recuperados, a medida passa a ser ambiciosa pelo fato de o total de áreas recuperadas ainda ser pequeno. O entrevistado complementou afirmando que, apesar de o país ter uma economia fundamentada na agropecuária, o processo de recuperação e reflorestamento não influenciariam a produção do país.

Para Calmon, o país tem muita área para recuperar, sem competir com outras cadeias de negócio: *“com certeza o Brasil tem o potencial de recuperar, por exemplo, 30 milhões de hectares, sem competir com produção de alimentos, sem competir com produção de fibras, sem competir com a produção de energia.”* Desse modo, os ganhos com a recuperação florestal poderiam ocorrer em dobro, tanto com o aumento da produtividade em áreas já desmatadas como com as vantagens da participação brasileira em alianças estratégicas que trariam vantagens para suas exportações.

Pedro Brancalion, no entanto, expressa uma perspectiva oposta. Ele declarou que a medida apresentada na CND brasileira é otimista. Justificou sua declaração considerando o tempo que levou para se chegar ao número de áreas plantadas com culturas economicamente viáveis, como soja, milho e eucalipto, as quais representam um ganho econômico. Para ele, como a recuperação e o reflorestamento nem sempre representam um ganho econômico, podem levar um tempo ainda maior para alcançar a área estabelecida.

Ainda segundo Brancalion, outra dificuldade que poderá ser encontrada para a implementação dessa medida, além dos dois pontos já apresentados pelo Entrevistado 1 e por Teixeira, é o fato de o controle do desmatamento em muitas regiões ainda não ter acontecido. Brancalion aponta que é preciso mudar a dinâmica socioeconômica do uso da terra para primeiro conter o desmatamento e, em seguida, promover o ganho de cobertura. A implementação da Lei de Proteção da Vegetação Nativa seria fundamental nas duas etapas, tanto no processo de contenção do desmatamento como na recuperação de florestas. Esse é uma agenda importante para a governança que será estabelecida.

Além da dificuldade de se conter e mensurar o desmatamento, também apresentada pelo Entrevistado 3, dado os muitos *drivers*, outra dificuldade é a medida estabelecida para o horizonte de doze anos. Embora existam áreas na Amazônia que estão em processo de recuperação natural, o tempo-limite é curto. Com esses dados, fica claro mais uma vez que, independentemente do número estabelecido, o que é preciso é implementar soluções já existentes e deixar a discussão para um segundo momento. O Entrevistado 3 afirmou que o número apresentado é factível para o momento, no entanto ele deverá ser ampliado no futuro.

Em concordância com a análise de que independentemente do número definido o que deve ser feito agora é a implementação de mecanismos que possam auxiliar na busca pelo resultado almejado, Teixeira foi enfática ao classificar a medida como pragmática. Para ela o número definido é o que o país tem condições de cumprir nesse momento envolvendo o setor florestal e a Lei de Proteção da Vegetação Nativa.

A partir das análises dos dados coletados, o que se percebe é que, apesar de cada entrevistado ter um ponto de vista a partir de uma perspectiva própria, o importante é ter um ponto inicial e deixar as discussões em relação ao número estabelecido da medida para uma segunda fase do processo.

Em um primeiro momento, é uma medida aparentemente realista e pragmática. Era preciso estabelecer um número para dar início ao processo de recuperação e esse foi o número definido com base nos dados apresentados com o CAR e no potencial de produção apresentado pelo setor florestal. A discussão em relação ao aumento da área a ser recuperada e/ou reflorestada é uma segunda etapa do processo; o número foi apresentado e ele deverá ser um ponto de partida para o cumprimento da medida de recuperação e/ou reflorestamento.

O Brasil tem um prazo para cumprir a meta de redução de GEE estabelecida em Paris. Assim, o mais importante não é ficar discutindo o que já foi apresentado e sim dar início à formulação de estratégias com métricas para que as soluções já existentes sejam implementadas e as novas desponham. Se a implementação da medida adicional do documento não for iniciada

e efetivada para o seu cumprimento nos próximos doze anos, toda a discussão terá sido em vão, haja visto que o tempo está passando e os efeitos da mudança do clima já estão sendo observados e se tornarão cada vez maiores. Para isso, a governança adequada se faz necessária; mesmo com a solução em construção, ainda há o déficit na parte de implementá-la, o que gera prejuízos para o país.

5.1.3. Linhas de tempo: o que é viável implementar da meta até 2030? O que a Lei de Proteção da Vegetação Nativa, com o CAR e o PRA, deixa em aberto?

A Lei de Proteção da Vegetação Nativa é um instrumento fundamental para a recuperação e/ou reflorestamento. É ela que assegura áreas de APPs e RL nas propriedades rurais com condições específicas para cada bioma brasileiro. Além disso, ela estabelece o tipo de vegetação que deverá ser utilizado na recomposição de cada área, o que minimiza as discussões em relação a esses assuntos.

O CAR é outra conquista muito importante para o meio ambiente, para a governança de recuperação e/ou reflorestamento. Segundo Teixeira, são dois os motivos pelos quais o CAR é importante. Primeiro, porque por meio dele é possível calcular o déficit de vegetação nativa; mas também é possível chegar ao número do ativo dessa vegetação, ou seja, quanto ainda se tem de vegetação nativa preservada no país.

Teixeira afirmou que o CAR: “*é essencial para trazer a discussão política, institucional, jurídica e técnica para outro patamar*”. Segundo sua fala, o CAR mostra um retrato para a formulação de políticas públicas para a recuperação, que é uma das funções da governança: “*o CAR é um instrumental que a área ambiental nunca teve antes, que tem os dados na mão*”. Para Teixeira, o CAR revelou o desenho que foi capturado pela CND brasileira.

Além da facilidade que o CAR trouxe para a identificação de áreas que estão em desacordo com a lei e que precisam ser recuperadas, a instituição do CAR também facilitou a possibilidade de os produtores se adequarem em relação a essas áreas. Com a identificação das áreas a serem recuperadas via CAR, esse proprietário tem o auxílio de outro instrumento decorrente da Lei de Proteção da Vegetação Nativa para se adequar, o PRA.

Essa recuperação vai gerar benefícios tanto para o produtor rural com a recuperação de serviços ecossistêmicos, como a polinização e a regulação hídrica e climática, como para o meio ambiente, com a recuperação e preservação da biodiversidade, além dos benefícios apresentados nas Figuras 4, 5 e 6. Entretanto, mesmo com todas as vantagens apresentadas do

processo de recuperação, muitos produtores ainda consideram a legislação como um custo para o produtor. Calmon afirmou que:

com o CAR pela primeira vez nós temos um instrumento, ele é fundamental para poder ajudar que todos os produtores se adequem à legislação, que é bastante antiga e que foi mudando com o tempo, mas mesmo assim ela é uma lei que traz muito mais benefício ao produtor do que custo. A presença de vegetação nativa nas paisagens é fundamental para a própria produção agrícola, seja através de seus serviços ambientais, de água, polinização etc.

Desse modo, com o avanço que a lei representa para o Brasil e por indicar que o país tem um bom marco regulatório, sua plena implementação poderá colocar o país em uma posição privilegiada nas questões ambientais globais; com isso o Brasil poderá alcançar a liderança global nas questões ambientais e destaque internacional.

Com o CAR identificando as áreas passíveis de recuperação, será possível fazer uso da lei e assim os proprietários terão que recuperar as áreas que foram desmatadas além do permitido pela legislação. Outro papel relevante que o CAR deverá cumprir no processo de recuperação é servir como ferramenta de transparência para monitorar os avanços do cumprimento da medida adicional, segundo o entrevistado Calmon:

não tem nada mais transparente do que o CAR num país com a dimensão do Brasil para poder monitorar os avanços da INDC. Acho mais importante ainda você conseguir priorizar áreas e regiões para poder ajudar a cumprir a Lei de Proteção da Vegetação Nativa, que é um instrumento fundamental para atingimento da meta da INDC.

Calmon ainda afirmou que, com o CAR, será possível mapear todas essas áreas e que isso é bom para todos os atores envolvidos:

com o CAR você pode mapear todas as propriedades privadas no seu país, para poder fazer o monitoramento; então o CAR é um instrumento bom para o produtor, bom para o município, bom para o estado, bom para o governo federal, bom para as empresas, bom para as ONGs. É bom para todo mundo.

O Entrevistado 1 também concordou em relação à lei ser importante para a recuperação, já que é ela que irá determinar o que deverá ser recuperado em APPs e RL: *“outra [legislação] é a Lei de Proteção da Vegetação Nativa, como você falou, da imposição da recuperação das APPs, percentual de RL, mas isso vai depender de legislação, então essa aí é uma legislação que é importante.”*

O CAR é um instrumento muito importante, que pode colocar o país em uma posição de destaque nas questões ambientais por representar um bom marco regulatório e auxiliar na preservação e na recuperação da vegetação nativa. Além disso, pode auxiliar no monitoramento da recuperação. Apesar de não ter sido determinante na definição da medida de recuperação florestal, pelo fato de seus números ainda estarem sendo alinhados, o instrumento tem papel fundamental para a governança que será estabelecida; será por meio desse mecanismo que serão identificadas as áreas pioneiras para o início da recuperação.

No entanto, mesmo com o instrumento já existente, para o Entrevistado 1, será preciso uma segunda fase do CAR, em que serão detalhadas as APPs com déficit de vegetação de cada bioma:

acho que precisa de uma segunda fase do CAR, que seria detalhar os potenciais de área de preservação permanente que estão fora do percentual legal em cada bioma. Seria interessante ver no Cerrado e na Mata Atlântica quais são os municípios que tem áreas que estão abaixo da Reserva Legal, por que aí você poderia priorizar esses municípios, incentivos ou financiamento, compensação de qualquer coisa, de imposto.

Dessa maneira, mesmo não tendo participado da criação da medida, mas com a possibilidade do detalhamento das áreas que legalmente deverão ser recuperadas, o CAR pode ser fundamental como uma oportunidade de planejamento espacial, uma vez que, por meio dele, serão identificadas todas as áreas com déficit de vegetação, em que tipo de vegetação, em quais biomas, quais municípios, e essas informações podem servir de base para a formulação de políticas públicas de modo a auxiliar a governança com o resultado esperado.

O importante nessa questão do Cadastro é a mudança da visão de que a recuperação é um custo e não uma oportunidade. Para Scaramuzza: *“não é só a restauração como cumprimento da Lei de Proteção da Vegetação Nativa, mas sim como uma possibilidade de diversificação de renda para os produtores.”* Sendo assim, o processo de recuperação, além de beneficiar o meio ambiente, restabelecendo a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos perdidos, pode gerar renda adicional para quem o fizer. Isso porque, segundo a legislação, em Reserva Legal é permitido o uso de sistemas agroflorestais que podem ter um manejo sustentável, além disso pode acontecer o uso do importante instrumento de pagamento por serviços ecossistêmicos, que mesmo com todas as limitações apresentadas se mostrou um importante recurso.

Teixeira também afirmou que a recuperação deverá ser feita não somente para o cumprimento da Lei de Proteção da Vegetação Nativa, de um passivo ambiental acumulado.

Para ela, a recuperação deve ser pensada como um ativo de desenvolvimento, crescimento econômico e geração de emprego. Nesse sentido, uma das tarefas da governança será demonstrar esses benefícios para a sociedade civil, já que no fundo são os proprietários que guiaram o processo. A governança terá papel de comunicar os ganhos econômicos que poderão servir como mecanismos para que a recuperação aconteça efetivamente.

Assim sendo, a Lei de Proteção da Vegetação Nativa, com o CAR, será fundamental para a medida de recuperação e/ou reflorestamento. No entanto, é preciso uma mudança de mentalidade e a governança indicada será responsável por essa comunicação. Será preciso transformar a ideia de que a recuperação e o reflorestamento oneram e valorizam os benefícios para os produtores, para o meio ambiente e para o desenvolvimento econômico e social do Brasil.

Em relação ao cumprimento da medida, todos os entrevistados concordam que a Lei de Proteção da Vegetação Nativa, com o CAR, será um importante instrumento. Scaramuzza e Calmon acreditam que, para que a medida seja cumprida integralmente, esse deverá ser um ponto de partida e, a partir daí, deve-se ir estimulando o processo de recuperação. Scaramuzza afirmou que *“a gente vai ter que ir criando massa crítica para esse processo cada vez mais engrossar, tomar mais rumo.”*

Conclui-se, deste modo, que a Lei de Proteção da Vegetação Nativa, com o CAR, mesmo não tendo participação direta na definição da área total da medida florestal, terá um papel fundamental em seu cumprimento. Será por meio do CAR que será quantificado o total de áreas de florestas alteradas ou degradadas, aptas para a recuperação e ao reflorestamento. Também por meio do CAR será possível identificar onde estão essas áreas para que o processo de recuperação seja implementado, seja com o uso da lei, por PSA ou mesmo pela aderência dos proprietários por meio de estímulo de ter em suas propriedades áreas com os serviços ambientais presentes, o que favorecerá de forma direta a sua produção.

Outra vantagem com o CAR é que, a partir da delimitação das áreas que estão aptas para recuperação e/ou reflorestamento, pode-se dar início ao Programa de Regularização Ambiental (PRA), que determina as áreas que deverão ser recuperadas em cada propriedade. Esse pode ser o início do processo de implementação da medida de recuperação presente na CND brasileira. Sendo assim, a governança terá como uma de suas atribuições a implementação da lei, tanto para a contenção do desmatamento como para a cobertura das áreas desmatadas.

Vale ressaltar que a Lei de Proteção da Vegetação Nativa estabelece, para a Amazônia, pelo menos 80% de Reserva Legal nas áreas de florestas, daí a importância desse instrumento

para a iniciativa de restaurar e/ou reflorestar, presente na CND, no Planaveg e no Desafio de Bonn.

5.2. *Overlaps*, onde estão as sobreposições entre as instituições e os atores?

Mesmo precisando de um aprofundamento na questão, foi possível, com a revisão bibliográfica, do referencial teórico e das entrevistas, identificar que existe sobreposição de funções das instituições e atores nas questões ambientais e essa é mais uma questão a ser resolvida pela governança. Muitas vezes instituições como o MMA e o Ibama podem ser responsáveis pelas mesmas atribuições, como no caso da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) (MOURA, 2016). Isso pode gerar atraso nos processos, conflitos entre esferas de poder e elevação dos custos nas políticas públicas de preservação do meio ambiente, nas quais se encontra a recuperação. Como o período limite para o cumprimento do Acordo de Paris é relativamente curto e o prazo já está em andamento, deve-se priorizar a eficácia das ações.

O Entrevistado 1 reconhece que, em virtude de o tema mudança do clima estar em discussão pelo grande público, muitos querem participar e dar indicações a respeito das agendas da temática. Com isso, ocorre a sobreposição de tarefas de instituições e agentes. O Entrevistado 1 elucidou seu pensamento com a seguinte declaração:

existe sobreposição, a mudança do clima virou tema da moda, então tem muita gente querendo ser relevante em mudança do clima e acaba virando um caos. Por exemplo, temos três estratégias de implementação. Nós estamos fazendo uma, a Casa Civil está fazendo outra com a Fazenda e com o Planejamento e o Fórum da Mudança do Clima está fazendo uma terceira estratégia. O que vai sair disso, nós vamos ver. Até 2020 a gente sabe o que aconteceu, qual que pegou ou que não pegou.

Para Scaramuzza, falta percorrer o que ele chamou do caminho do triplo C: comunicação, coordenação e cooperação. Isso faz com que existam muitas lacunas. Segundo Scaramuzza, muitas vezes há sobreposição de tarefas porque as pessoas (i). não se comunicam, (ii). não têm conhecimento, ou até mesmo (iii). têm medo de perder poder e espaço na agenda em que é responsável ou está atuando. Para ele:

a principal aposta é percorrer o que eu chamo aqui do caminho do triplo C: comunicação, coordenação e cooperação. Realmente a gente tem muitas lacunas, até de se comunicar. Em função disso acaba tendo dificuldade de coordenação, desde o mais negativo, que é duplicar esforços e até coisas mais sofisticadas como uma cooperação onde se deixa de fazer algo porque um outro ator tem mais capacidade para executar a atividade, você faz isso, eu faço aquilo e juntamos esforços para um objetivo comum.

Ele ainda complementou afirmando que:

as pessoas e organizações nem sabem umas o que as outras estão fazendo. Quando é possível estabelecer uma comunicação efetiva em que os atores estão cientes do que está sendo feito e por quem. O nível seguinte é você coordenar: eu faço isso, você faz aquilo, evitando até o extremo da duplicação de esforços, isso aqui se você fizer eu vou poder usar, então não preciso me preocupar com isso, não preciso levantar quanto custa restauração florestal, porque já está sendo feito, inclusive incorporando algumas das minhas preocupações e requisitos; e a terceira fase, que é a cooperação, que é a mais sofisticada, exige mais maturidade, desenvolvimento institucional em que há uma decisão de realmente fazer em conjunto, trabalhar de forma integrada, criar uma dinâmica, um processo de construção de confiança, porque por esse triplo C passa pelo caminho de construção de confiança, claro que entre alguns é uma questão mais fácil de combinar, comunicar e coordenar os esforços, como é o caso de atores da sociedade civil; mas, por exemplo, quando você junta atores da sociedade civil e outros atores do setor agrícola, existe um problema claro de falta de confiança, então tem que ter essa construção de processo que ao longo do tempo crie confiança a ponto de chegar-se a uma situação em que você vai fazer isso, eu confio que vai ficar bom e vou usar isso.

Dadas as sobreposições encontradas, as possíveis soluções para cessar essas *overlaps*, para que não haja perda de tempo na implementação da recuperação e/ou reflorestamento e não haja custos excessivos e desnecessários, já que o financiamento pode ser outro obstáculo para sua implementação, são: a comunicação entre as instituições e os atores responsáveis por cada atribuição. Para isso, é necessário que cada atribuição seja delegada eficientemente para cada dirigente e, com isso, minimizar problemas de *overlaps*.

A delegação de papéis e de atribuições para cada agente é fundamental para o bom andamento do processo de recuperação e/ou reflorestamento, e uma governança consistente é primordial para a definição desses papéis.

5.3. Como recuperar e/ou reflorestar? A definição das áreas prioritárias

Esse é um ponto-chave para o processo de recuperação e reflorestamento, pois é partir dele que terá início a formulação das metas e indicadores, tão importante para o desenho da estratégia do processo. Essas metas e indicadores têm um papel importante tanto para que a estratégia seja implementada, como para o desenho de um sistema de monitoramento; tudo isso para nortear a liderança que será responsável pelo alcance da medida. Nesse sentido, é muito importante que todas as definições sejam claras para o benefício da governança que terá que trabalhar baseada nessas definições.

Scaramuzza, Calmon, Brancalion e o Entrevistado 3 acreditam que, a partir da Lei de Proteção da Vegetação Nativa – com o CAR e o PRA – e do Planaveg, muitas dúvidas em

relação a como se dará a recuperação serão respondidas. Para eles, um meio viável para recuperar essas áreas é através da legislação e do Planaveg, uma vez que, fazendo uso desses instrumentos, será possível identificar quais serão as áreas para recuperar e definir como a recuperação vai se dar. Além disso, como já visto, a própria definição do número da medida ocorreu a partir do uso legal; sendo assim, esse é um mecanismo fundamental a ser utilizado pela governança para a definição da estratégia.

Para Brancalion, existem algumas indagações que vão além desses instrumentos. Primeiramente teriam que ser identificadas as áreas, na sequência entender a dinâmica da área, qual a sua biomassa, quais são as espécies que habitam aquela região. E um importante instrumento para a identificação dessas áreas é o CAR. Sendo assim, fica claro que, a partir da definição da governança a ser adotada, ela terá que primeiramente definir quais serão os parâmetros que serão utilizados. Isso porque será a partir deles que as metas vão surgir para se alcançar o resultado.

Sugestões desses parâmetros foram dados ao longo da coleta de dados. Brancalion, sugeriu que, depois desses polígonos serem identificados, o ideal seria priorizar regiões de bacias hidrográficas, com baixa aptidão agrícola, que também fazem parte da Lei nº. 12.561 e como dito por Scaramuzza é “*a parte mais fácil de ser compreendida*”, por se tratar de APPs e RL.

Já o Entrevistado 1 afirmou que, quando a medida foi definida, durante a construção da INDC brasileira, não se estava considerando usar o CAR como meio de definição das áreas que deverão ser recuperadas. Para ele, existem outras maneiras de se fazer isso. Sendo assim, o Entrevistado 1 assegurou, justificando sua afirmação, que os meios possíveis para essa recuperação seriam os seguintes:

um meio seria esse do passeio dos jaguares, fechar os corredores. Mas para isso eles têm que me dizer quais são as áreas que eles querem priorizar, qual é o passeio do jaguar que eles querem priorizar? E o que tem de desmatado nessas áreas que a gente pudesse priorizar. Outra visão é fazer recuperação de florestas nativas nas áreas de Unidades de Conservação. E a terceira é uma ideia do Banco Mundial, mas que eu achei muito interessante: era focar em três programas de nascentes e mata ciliares, na bacia do São Francisco, no Paraíba do Sul e no Sistema Cantareira. Que aí seria para fins hídricos e evitar assoreamento de hidroelétricas.

Sendo assim, pode existir mais de uma perspectiva para selecionar e priorizar as áreas de recuperação e essa definição de parâmetros será indispensável para a formulação da estratégia. Isso vai depender muito de quem estiver na liderança do processo e da visão de cada proprietário. Claro que, por meio da legislação e do CAR, fica mais fácil induzir quem está em

déficit com a lei para que essa recuperação seja feita. Mas talvez, por outros caminhos, como, por exemplo, difundindo a necessidade e os benefícios dos serviços ambientais para a própria manutenção das atividades agropecuárias e o pagamento por serviços ambientais, possa ser outra maneira de persuadir os proprietários de terras a fazer essa recuperação.

Mais uma vez, é preciso definir as metas e os indicadores para essa recuperação e/ou reflorestamento. Com esses pontos definidos, torna-se possível estabelecer uma estratégia de recuperação e definir o modelo utilizado para induzir proprietários e gestores a recuperar e/ou reflorestar, tendo por fundamento a base legal ou outros instrumentos, como o PSA, por exemplo. Será papel da governança definir padrões a serem adotados.

5.3.1. Vegetação nativa x vegetação exótica

Em relação às espécies que deverão ser utilizadas para a recomposição dessas florestas, existe também uma diversidade de opiniões entre os entrevistados. Trata-se de um ponto-chave na formulação das metas e indicadores para a efetividade do processo de recuperação. Tendo como princípio que a medida da CND brasileira foi concebida a partir do uso da lei e do crescimento do setor florestal, fica mais fácil determinar o tipo de vegetação a ser utilizada.

Para o Entrevistado 1, um dos maiores obstáculos para se efetivar a medida de recuperação florestal pode ser o número de espécies que farão parte do reflorestamento. Ele afirmou que: *“E se tem algum obstáculo regulatório que eu tenho receio é que os estados vão começar a impor o número de espécies nativas que vai inviabilizar o projeto”*. Por isso é tão importante uma governança que estabeleça a partir de quais mecanismos a recuperação vai se dar, que defina os parâmetros, estabeleça metas e formule a estratégia.

Analisando os dados, a questão do tipo de vegetação que será plantada no processo de recuperação leva em conta o enfoque que cada segmento dará. Quando a recuperação é feita pensando na biodiversidade, o retorno ao estado original é importante, isso porque o que se preza é a manutenção da biodiversidade. Nesse enfoque, são necessários a recuperação e o reflorestamento com espécies nativas. Para a recuperação feita na perspectiva da mudança do clima, o que importa é a quantidade de CO₂ que será removida da atmosfera. Nesse enfoque, pode ocorrer a recuperação com a combinação de espécies nativas e exóticas. Considerando mais uma vez que a medida foi construída a partir da lei e do setor florestal, e que o foco do estudo é a Amazônia, a lei assegura 80% de Reserva Legal em áreas de floresta desse bioma. Ponto-chave para a presente pesquisa e para a definição de alternativas de governança é que a

recuperação e/ou reflorestamento de Reserva Legal pode se dar pela combinação de espécies nativas e exóticas, sendo que não pode ultrapassar 50% das últimas.

Segundo o Entrevistado 1, para a medida de recuperação presente na CND brasileira, deve haver uma combinação entre as espécies, já que, do ponto de vista da mudança do clima, não existe a preocupação com a biodiversidade, mas sim com o sequestro de carbono. Com esse carbono sendo absorvido, contribui-se para a mitigação da mudança do clima desde que não haja reversibilidade do carbono armazenado – ou seja, em princípio, o reflorestamento tem que ser permanente. Mitigar a mudança do clima implica em reduzir também os riscos de impactos projetados, que hoje em dia são um dos maiores problemas a serem enfrentados pela população mundial, em especial pela população mais carente, cuja renda resulta da agropecuária, como no caso dos países que compõem o bioma Amazônia.

Para a definição de qual vegetação será usada para a recomposição, é preciso se atentar em relação a se o reflorestamento está ocorrendo em RL ou em APPs. A Lei de Proteção da Vegetação Nativa permite o uso comercial com o manejo sustentável de RL; ela também esclarece que a recomposição de RL pode ser feita com a combinação de espécies nativas e exóticas, desde que a quantidade de espécies exóticas não ultrapasse 50%. Segundo Brancalion:

o primeiro passo é que uma vez que se determine que tipo de estratégia se vai adotar, necessariamente vou ter que ter diferentes estratégias. O problema é que hoje o governo não define claramente quanto vai ser feito do que. E sem essa definição é muito difícil se avançar com uma das estratégias que serão adotadas. Então a importância da INDC, eu vejo como mais um incentivo para que a gente fomente a criação de políticas públicas para a reposição da vegetação nativa no Brasil.

Nesse sentido, de que poderá haver tanto florestas nativas como florestas exóticas no processo de recuperação, Calmon complementou realçando a importância do papel do setor privado no encaminhamento, que já foi destacado também durante a formulação da CND brasileira.

Entretanto, há argumentos que sustentam que a melhor estratégia para uma recuperação sustentável seria a opção pela recuperação da vegetação nativa, pois essa opção assegura que não haverá corte da floresta como, por exemplo, no caso das florestas de eucalipto, de forma que haja sustentabilidade no ecossistema e, conseqüentemente, maior interação com a fauna, bacias hidrográficas, efeitos da cobertura vegetal e outras dimensões relevantes.

A questão da opção por reflorestamento com espécies nativas *versus* espécies exóticas também deve levar em consideração a questão do prazo da recuperação da área. As opções

comerciais tendem a ter ciclos de crescimento mais rápido, mas geram resultados com impactos mais limitados.

E ainda há implicações importantes, pois espécies comerciais de rápido crescimento sequestram água de bacias hidrográficas com impactos negativos no ecossistema. Como visto, o país está passando por uma crise hídrica e não adianta resolver o problema de áreas para recuperação e/ou reflorestamento e potencializar o problema hídrico. Para Brancalion, o importante é saber selecionar qual é a ação mais significativa para o contexto:

você pode ter alguns *trade-offs*. Por exemplo, quanto mais rápido uma árvore cresce, mais água ela consome. Não existe milagre. Fotossíntese é à base de água. Então esses plantios podem talvez ser excelentes para sequestrar carbono rápido, mas às custas de reduzir a produção de água nas microbacias onde os plantios estão instalados.

Esses são dilemas que a liderança da governança que será apresentada deverá solucionar. Deve ser feito um balanço do que realmente é importante no momento da recuperação e/ou reflorestamento. Em complemento, no contexto em que ela está inserida, deve-se atentar para a área que está sendo recomposta e com qual objetivo. De nada adianta sanar um problema criando outros; medidas paliativas são sempre importantes em um momento de urgência como o que nos encontramos. No entanto, medidas concretas devem ser tomadas para que o problema da mudança do clima seja realmente solucionado. Nesse contexto, a criação de metas e indicadores que balizarão o processo se mostram mais uma vez importantes para a recuperação. Mas vale ressaltar a importância de mecanismos e instrumentos que serão utilizados no processo. A Lei de Proteção da Vegetação Nativa, por exemplo, pode ser uma solução para o dilema, uma vez que a recomposição de reserva legal pode ser tanto por espécies nativas como por espécies exóticas.

5.4. Pagamento por serviços ambientais

Como visto ao longo das discussões, uma das dificuldades para se efetuar a recuperação e o reflorestamento é a questão da indução do produtor rural e as formas de financiamento do processo. Uma das técnicas que poderá ser utilizada para persuadir o produtor é o pagamento por serviços ecossistêmicos. Esse seria um bom argumento para a recuperação se não existissem alguns conflitos a serem resolvidos.

Que o pagamento por serviços ambientais pode ser útil para a medida de recuperação e/ou reflorestamento não há dúvidas, afinal todos os entrevistados concordaram. Para

Scaramuzza, é “*preciso estimular as cadeias produtivas de produtos da restauração florestal, incluindo madeireiros, não madeireiros e o pagamento por serviços ambientais*” para garantir o sucesso da medida.

O Entrevistado 1, em sua fala, apontou algumas das dificuldades que poderão surgir para esse pagamento. Ele questionou: “*Quem pagaria isso? E por que pagaria? Você pensa que o governo pode pagar?*” E ainda afirmou que o governo não tem dinheiro para esse pagamento. Teixeira também questionou de onde viria esse dinheiro, afirmando que, independente do PSA, o produtor é devedor, então ele tem que recuperar e reflorestar com ou sem a verba do PSA.

O pagamento pelos serviços ambientais pode até estimular o produtor a fazer a recuperação e/ou reflorestamento em sua propriedade, no entanto o que falta é a clareza de como operar esse pagamento e quem irá arcar com esses custos. Outro dilema apontado nas entrevistas é em relação acerca de quem deveriam ser os beneficiários. Para Teixeira, como os proprietários estão em desacordo com a lei, eles têm que fazer o reflorestamento, mas isso não impede que o governo possa auxiliar de alguma maneira, com outros mecanismos financeiros:

Ele tem que ter mecanismos que possa acessar no mercado e restaurar sua dívida, e restaurar o seu passivo e pagar sua dívida no financiamento, que o governo pode dar e até subsidiar. Não discuto isso. Agora, sou totalmente contrária à ideia de que o passivo da Lei de Proteção da Vegetação Nativa tem que ser doado. Eles desmataram ilegalmente, descumpriram a lei, terão que restaurar. Agora não quer dizer que a gente não possa fazer isso com mecanismos inovadores de crédito, que a gente não possa ter uma combinação para isenção para pequeno proprietário. Então aí você tem “n” maneiras de fazer isso.

Outro ponto-chave aqui para a utilização do mecanismo PSA é a definição de parâmetros como o tipo de vegetação que será utilizada na recomposição; as florestas comerciais, mesmo captando CO₂, não garantem a provisão dos serviços ambientais perenemente, uma vez que serão exploradas economicamente e muito provavelmente cortadas em algum momento.

Ainda entraria na agenda da governança a definição de valores a serem pagos. Brancalion, por exemplo, fez a ressalva: a quantidade que se paga para os agricultores que tem direito a esse recurso não os motivam a fazer a recuperação dessas áreas; sendo assim, o recurso não tem o resultado esperado e ainda gera custos.

Para o Entrevistado 3, o PSA certamente ajudaria o Brasil a cumprir a medida de recuperação de 12 milhões de hectares. Mas esse pagamento ainda está muito focado na preservação da mata e ainda é necessário trabalhar a questão de recuperação. Não tem como

pagar custo de oportunidade da terra e esse é um grande desafio. O Entrevistado 3 ainda afirmou que, mesmo existindo espaço para desenvolver o PSA, o grande *driver* da recuperação será o cumprimento da Lei de Proteção da Vegetação Nativa.

O pagamento por serviços ecossistêmicos pode auxiliar no processo de recuperação e reflorestamento, no entanto ainda existem muitos obstáculos a serem superados para sua efetividade. Falta a definição de quem irá arcar com esses custos e quem poderá contar com esse benefício. Além disso, a definição de parâmetros como: qual o tipo de vegetação que deverá ser usada? Em qual tipo de área a recuperação deverá ocorrer? Quais os mecanismos que serão base para o processo? É fundamental e deverá ser descrita pela governança se ela quiser fazer uso desse instrumento.

Em suma, o trabalho demonstra até aqui que o número estabelecido pela CND brasileira como a indicação de recuperação e/ou reflorestamento é um número pragmático e que servirá como ponto inicial para a recuperação e/ou reflorestamento, o qual poderá ser revisitado ao longo do processo. Para se alcançar a medida adicional, o Brasil deverá fazer uma combinação entre a recuperação por meio da Lei de Proteção da Vegetação Nativa e deverá contar com o fundamental apoio da indústria florestal.

A Lei de Proteção da Vegetação Nativa contribui com o processo tanto no mapeamento das áreas potenciais para a recuperação e/ou reflorestamento, como no estabelecimento de qual o tipo de vegetação que deverá ser plantada em cada área que estiver em desacordo com a lei. Tratando-se de uma recuperação e/ou reflorestamento com o objetivo do cumprimento do Acordo de Paris e a remoção de GEE, a recomposição de Reserva Legal na Amazônia com a combinação de espécies seria o ideal, uma vez que a lei define que as propriedades devem ter 80% de Reserva Legal nas áreas de florestas e que sua recuperação e reflorestamento poderá acontecer na proporção 50% de espécies nativas e até 50% de espécies exóticas.

A definição de uma governança consistente é imprescindível nesse contexto em que é preciso tanto a definição de métricas e parâmetros para o cumprimento pleno da medida e do acordo, conseqüentemente como para a implementação de soluções que já estão estabelecidas, mesmo essas precisando de possíveis melhorias.

5.5. A governança: liderança, estratégia e monitoramento

Dado o contexto do estabelecimento da CND e da medida adicional, foi descrita a diversidade de perspectivas e opiniões. Entre estas cabe o registro: (i). os *overlaps* tanto na legislação como nas instituições; (ii). a maneira mais adequada de realizar o processo de

recuperação e a utilização ou não de plantas exóticas; e (iii). a utilização de mecanismos para sua implementação. Essa diversidade demanda referências e recomenda uma governança capaz de construir consensos para que sejam honrados os compromissos assumidos pelo Brasil em 2015.

Os pontos examinados até essa etapa do estudo tiveram como foco os aspectos diretamente relacionados à recuperação e/ou reflorestamento. Os resultados colhidos levam a propor uma governança estabelecida pelo governo com um perfil multinível, baseada nas dimensões estabelecidas pelo modelo do TCU (2014): liderança, estratégia e monitoramento. Nessa etapa passam, portanto, a ser analisados os seguintes componentes: (i). a liderança, (ii). a estratégia; (iii). o controle; e, por fim, à guisa de síntese, retornamos ao subitem (iv). a governança.

5.5.1. O papel do governo

Dado que o objetivo da presente pesquisa é o desenho de uma governança, a participação do governo é fundamental. No entanto, existem importantes pontuações em relação ao seu envolvimento no processo. Os entrevistados estão convictos de que o governo federal tem um papel relevante nesse processo. Cabe a ele o papel de articular, catalisar, impulsionar e conscientizar a importância da recuperação com a formulação de políticas públicas e a geração de incentivos.

Embora o governo tenha esse papel fundamental no encadeamento da recuperação e/ou reflorestamento, pode ser arriscado deixar ao poder executivo federal a responsabilidade exclusiva por esse processo, que é de longo prazo, pelo fato de os mandatos presidências serem de quatro anos. Nessa mesma direção, o Entrevistado 1 observou que, quanto mais descentralizada for essa liderança em relação à medida de recuperação, mais provável sua continuidade, independentemente de quem ocupará o cargo de presidente.

Concordando com Entrevistado 1 quanto ao fato de que a alternância no governo gera discontinuidades, Brancalion declarou que “*então é questão da instabilidade política, às vezes surge a liderança, mas ela é ceifada dos quadros do governo. E daí nesse contexto é muito difícil as coisas avançarem*”. Brancalion também afirmou que o problema, nesse caso de discontinuidade, não é a falta de bons profissionais, mas que muitas vezes estes, mesmo com todo o seu conhecimento e sua bagagem na área, ficam impossibilitados de tomar as decisões, já que muitas das vezes se trata de uma decisão partidária.

Já em outra perspectiva, Calmon aponta o governo federal com um papel fundamental para o processo. Principalmente pelo fato de a mudança do clima ser uma questão global. Para alcançar o desejado, de frear o aquecimento global na média de 2°C, a participação do governo federal é fundamental, até mesmo pelas questões de financiamento e das doações internacionais.

A importância do governo não se dá apenas no âmbito nacional. Tantos os governos estaduais como os municipais também são extremamente importantes para a recuperação da vegetação nativa. Scaramuzza defende que, por ser um processo muito descentralizado, sem a ajuda dos governos municipais e estaduais nada vai acontecer. Em sua entrevista, ele citou exemplos de estados bem-sucedidos que poderão servir como modelos para alavancar esse processo, como São Paulo e Espírito Santo.

Na mesma direção, Brancalion aponta que, pelo fato de o Brasil ser uma república federativa, por mais que o governo federal direcione o que deve ser feito, se os estados não estiverem de acordo, pode ser que nada aconteça.

Um papel fundamental do governo, nesse caso, ocorre na questão regulatória. O governo tem o poder de formular políticas públicas que podem contribuir para o avanço da recuperação e/ou reflorestamento, podendo até mesmo retirar obstáculos que prejudicam o processo. No entanto, mesmo que o governo direcione o que deve ser feito, como no caso da estratégia que está sendo formulada pelo MMA, o que será feito a partir dessas estratégias na implementação não pode ser controlado pelo governo. Segundo o Entrevistado 1:

nós estamos liderando a elaboração da estratégia, implementação, mas uma vez que você solta a estratégia, você solta um documento e o que as pessoas fazem com esse documento é muito mais amplo do que a liderança de fazer o documento. Acho que o papel do governo é como um indutor, a gente induz isso, a gente tem um papel de liderança até soltar a estratégia de implementação, depois são vários agentes.

Dessa forma, a partir das opiniões dos entrevistados e embasando-se na literatura, o governo, mesmo não sendo a liderança do processo, por se tratar de uma agenda permanente, que não deve ser alterada a cada eleição, tem um papel fundamental para a conscientização e motivação para que a recuperação ocorra. Da mesma maneira, a articulação entre as esferas nacional, estadual e local é muito importante, porque mesmo que o governo federal direcione o que deverá ser feito, sem o apoio dos demais governos, pode ser que nada aconteça. O papel fundamental do governo na governança do processo é sua regulamentação tanto para orientar e direcionar como para diminuir os obstáculos que podem dificultar o processo.

5.5.2. A liderança

Como visto ao longo da revisão teórica, a liderança capacitada, baseada no modelo do TCU (2014), é composta por pessoas e práticas que asseguram as condições mínimas para o exercício da governança de elevado desempenho. Dessa maneira, na liderança devem ser encontradas: (i). pessoas experientes e capazes de cumprir o estabelecido; (ii). princípios, competências e comportamentos apropriados para o cumprimento da medida; e (iii). processos para a implementação da estratégia e seu monitoramento (*Idem*).

Para Scaramuzza, a liderança será fundamental no processo de recuperação e/ou reflorestamento da vegetação nativa. Isso porque se trata de um processo novo em que ainda não foram estabelecidos todos os parâmetros.

Nas entrevistas, foi detectado que, além da liderança do macro, será preciso uma liderança em nível local, a qual irá surgir durante o processo de recuperação. Para o Entrevistado 1:

não se escolhe essas pessoas, essas pessoas aparecem, brotam, “*pop up*”, uma palavrinha em inglês, ou pipocam; e algumas pessoas vão começar a aparecer liderando determinados projetos e dando exemplos, aí outras vão aparecer seguindo o que eles fizeram.

Em consonância com o Entrevistado 1, Brancalion, do mesmo modo, acredita que em nível local essa liderança não será indicada, mas sim surgirá em meio ao processo de maneira espontânea. Para ele, dentre os tantos atores que estarão atuando, é natural que algumas pessoas ganhem destaque como líderes do processo.

Scaramuzza, concordando com Entrevistado 1 e Brancalion, igualmente considera que essa liderança em nível local não será escolhida. No entanto, ele acrescenta que essa liderança deverá ser treinada para exercer esse papel. Ele afirmou que “*liderança parte de atributos naturais e pode ser preparada. Particularmente, eu acredito em capacitação de pessoas com potencial de se consolidarem como lideranças, formação das lideranças.*”

Ele ainda acrescentou a maneira e as possibilidades de pessoas que poderão ser capacitadas para essa posição:

é de amplo espectro, você vai capacitar e formar dez líderes comunitários, vai mobilizar vinte cooperativas, mas vão ser algumas que vão tomar a frente do processo. É uma dinâmica do indivíduo, muito ligada à intuição. A seleção de lideranças identifica pessoas com um potencial de serem ouvidas e engajarem os seus pares. Dentro de um espectro de características apropriadas, cursos de formação de lideranças podem ser organizados para atingir cooperativas, produtores rurais,

sindicatos etc. Nesse campo, é preciso trabalhar e pensar um pouco fora da caixa. Qual o papel dos Lions Clubs e do Rotary Club nisso? Para quem vive no interior sabe que esses atores têm importância significativa localmente. Pode ser que na loja maçônica não dê certo, no Lions também não, mas pode ser que no Rotary uma liderança nacional entenda a importância do tema e dissemine essa informação pela rede. Essa busca pela liderança é um pouco desse processo, é tentar na academia encontrar aqueles pesquisadores que têm um interesse maior em política pública, porque não pode ser aquele pesquisador que está só voltado para a pesquisa, precisa gostar do E de extensão ou D de desenvolvimento. Identificado esse conjunto de pessoas, através da capacitação vai se explicando como é que a política pública funciona.

Já Calmon acredita que a liderança local estará primordialmente nas mãos dos produtores rurais, uma vez que essa recuperação se dará em suas propriedades. Calmon afirma que: *“o produtor rural ou a produtora rural têm um papel de liderança nesse processo. Sem a permissão dele ou dela, por mais que tenha o incentivo, nós não vamos ter florestas no longo prazo”*. Nesse sentido, ele defendeu que o produtor rural terá o protagonismo para o cumprimento da medida. Ele ainda declarou que talvez o produtor rural não seja a liderança em si do processo, mas o protagonista com certeza: *“o produtor rural tem o protagonismo. Não sei se a gente pode chamar de liderança do processo da CND, mas o protagonista sim”*.

Para Calmon, além do protagonismo do produtor rural, outros agentes também terão seu destaque no processo. Esses agentes, em um nível mais estratégico, estarão distribuídos nos mais diversos setores, como o privado, academia, ONGs e organizações da sociedade civil.

O Entrevistado 3 concorda com a visão de Calmon, de que os proprietários são essenciais para o processo e que, se eles não se sensibilizarem com a recuperação, dificilmente ela ocorrerá. Segundo o Entrevistado 3, *“no caso de recuperação, a participação da sociedade civil é fundamental; quem vai recuperar essas áreas degradadas é o proprietário. Se ele não está a fim, não está envolvido, ele não vai fazer. Apesar da base legal”*.

Outro ponto-chave na questão dessa liderança são as dimensões do Brasil; dentro da própria Floresta Amazônica, devido às suas dimensões, as carências não são as mesmas e por isso a liderança deve ser descentralizada. A respeito disso, o Entrevistado 1 declarou que:

é uma coisa muito dispersa, o Brasil é muito grande. O Brasil são 8.5 milhões de km², 220 milhões de pessoas. Não é uma pessoa que lidera isso, você pode até influenciar positivamente, direcionar, guiar, mas você não lidera esse processo, esse processo precisa ter muitos líderes dispersos. Amazônia é uma coisa, Cerrado é outra. Você tem sistema, você tem gente trabalhando, analisando tudo, propondo estratégias, mas não é uma liderança que você consiga puxar, esse aqui vai ser líder. Acho que um ministro forte ajuda, agora até 2030 quantos ministros a gente vai ter?

O Entrevistado 3, com uma percepção bastante diferente, se apoia na determinação da liderança pelo fato de a CND ter sido montada em cima de políticas públicas já existentes, assim

como também afirmou Teixeira. A Lei de Proteção da Vegetação Nativa é uma base muito importante para a implementação da CND, assim como a Política Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (Proveg). Dessa forma, o Entrevistado 3 complementou dizendo que:

tem que olhar para as políticas que estão servindo de base: quem libera hoje a implementação da Lei de Proteção da Vegetação Nativa? Tem o MMA, junto o SFB, os estados, liderando o processo de implementação do PRA, produtores rurais com o passivo. Diferentes lideranças em diferentes níveis – difícil dizer quem vai ser o líder.

Para Teixeira existem competências críticas para se assumir essa liderança e, mais importante do que defini-la, é estabelecer as competências críticas que ela deverá possuir:

primeiro, a competência crítica de planejamento dos territórios e do planejamento do desenvolvimento da agricultura e setor florestal do Brasil com áreas prioritárias e olhar a demanda de infraestrutura necessária para isso, de logística, não adianta desenhar para áreas de interesse que, por exemplo, você não tem logística para chegar lá, você vai ter que montar uma visão estratégica de desenvolvimento do país a partir do papel da recuperação florestal e da agricultura.

Essa liderança terá que definir os critérios que serão utilizados no processo e, para isso, será preciso de agentes capacitados. Ela complementou seu raciocínio dizendo que essas competências críticas não fazem parte da área ambiental, mas sim de quem planeja o desenvolvimento do país e que deverá incorporar variáveis ambientais e de baixo carbono.

Segundo Teixeira, ainda será preciso o engajamento da comunidade científica:

tem que dialogar com a ciência, tem um forte componente nessa visão, no estabelecimento de critérios ambientais e ecológicos como, por exemplo, a conciliação entre produção de floresta ou recuperação florestal e recarga de aquíferos. Você pode conciliar outros aspectos ambientais que são estratégicos para o desenvolvimento sustentável e mesmo para a sustentabilidade da agricultura e da floresta.

Com a análise dos dados coletados, conclui-se que a liderança terá um papel fundamental para a iniciativa, uma vez que ela deverá mensurar parâmetros para delinear a estratégia do processo; para isso, será preciso que a liderança disponha de competências críticas para alinhar recuperação e/ou reflorestamento ao desenvolvimento do país sempre com o objetivo da busca pelo resultado do cumprimento do Acordo de Paris. No âmbito local, essa liderança surgirá de maneira espontânea ao longo do processo. Nos âmbitos municipal e estadual, cabe aos governos estaduais e municipais responder às expectativas dos seus constituintes e criar iniciativas alinhadas com as metas da CND/Brasil.

Essa liderança é descentralizada devido às proporções territoriais do país e da Amazônia, além das especificidades de cada região. Na esfera federal, essa liderança deve idealmente ser escolhida entre os responsáveis pelas políticas que foram norteadoras na construção da CND brasileira. A lista de entrevistados e seus colaboradores revela amplas competências humanas capazes de liderar o processo de implantação da CND/Brasil no âmbito federal.

5.5.3. A estratégia

A segunda dimensão que compõe a governança, no modelo do TCU (2014), é a estratégia. A estratégia a ser explicitada inclui entre outros os objetivos, as metas, os recursos, os processos, os resultados e os impactos almejados. Para isso, a liderança consiste em: (i). relacionamento com partes interessadas; (ii). a estrutura organizacional; (iii). o alinhamento transorganizacional e, por fim, (iv). o engajamento multinível. Além disso, essa estratégia envolve aspectos como: escuta ativa das expectativas, necessidades das partes interessadas; avaliação do ambiente interno e externo da organização; avaliação e prospecção de cenários; definição e monitoramento de objetivos de curto, médio e longo prazo; alinhamento das operações com as organizações envolvidas ou afetadas (*Idem*).

Teixeira afirmou que um dos motivos para se ter uma estratégia robusta de implementação da CND brasileira é a criação de mecanismos financeiros para auxiliar os proprietários rurais a se regularizarem. O estabelecimento de parâmetros é fundamental para dar robustez à estratégia e à confiabilidade necessária para isso. É importante a participação do governo federal nessa definição, buscando sempre estabelecer critérios que alinhem a estratégia do processo ao desenvolvimento do Brasil. Esse desenvolvimento, além de ser uma dentre as tantas obrigações do governo, foi uma das intenções ao se elaborar a CND brasileira.

Um dos grandes desafios em relação à estratégia para a recuperação é a descontinuidade de planos de governo a cada eleição. Afinal para quem estaríamos desenhando? Qual será o governo no momento da apresentação dos resultados? O governo estará interessado na implementação da CND brasileira? Essas são algumas das questões que o Entrevistado 1 apresentou durante a sua entrevista. A criação de uma governança que assume o compromisso de cumprir o Acordo de Paris, independentemente de quem estará à frente do governo, é fundamental para que o Brasil chegue ao resultado e mantenha seu destaque mundial nas questões ambientais, assegurando os benefícios que isso lhe trará, como, por exemplo, os acordos comerciais.

Brancalion afirmou que já existe o plano, tendo em vista o Planaveg. O que falta na prática é uma estratégia de implementação desse plano: “*eu sinto que hoje falta, a gente tem um plano, mas não existe uma estratégia*”. Nesse contexto, o que deve ser priorizado é que os governos subsequentes não deixem o Planaveg engavetado, mas o coloque em prática; independentemente da continuidade ou não da bandeira partidária, nesse quesito a governança adequada é quem garantirá que essa solução seja implementada.

Outro obstáculo apresentado nas entrevistas em relação à estratégia são as dificuldades em relação às motivações para a manutenção da floresta de pé. Ou seja, sem motivos claros para a preservação da floresta em pé e sem os incentivos para isso, muitos produtores rurais tendem a ver mais vantagem e maior possibilidade de lucro derrubando a floresta. Por isso, é difícil convencer os produtores de que os serviços ambientais que são oferecidos pelos ecossistemas conservados são imprescindíveis para a manutenção de sua produção agropecuária. O que os produtores almejam é que suas terras lhes deem um retorno financeiro rápido e, para isso, a floresta derrubada lhes parece mais vantajosa.

A estratégia a ser delineada deveria mudar a visão de retorno financeiro de curto prazo sublinhando que, sem os serviços ambientais, suas produções estão em risco. Para Brancalion, é claro que há a falsa impressão dos proprietários rurais de que existe mais vantagem em derrubar a floresta do que preservá-la, isso porque desmatando o retorno financeiro é mais rápido.

Scaramuzza, Calmon e o Entrevistado 3 concordam com Brancalion a respeito do fato de que já existe um documento que guia a estratégia do processo, o Planaveg. Mas, para esses entrevistados, diferente de Brancalion, o documento já propõe oito eixos estratégicos bem definidos para atingir a medida de recuperação. Scaramuzza defendeu que:

o Planaveg, como chamamos, é uma sigla associada ao Proveg e a Conaveg. Proveg é a política, Conaveg é a comissão nacional com função de governança e o Planaveg é o plano, é o instrumento da política no sentido de promover a coordenação das oito estratégias, definidas para cobrir os eixos de mobilização, criação de condições e de implementação.

Calmon complementou afirmando que:

hoje nós temos que parabenizar o Brasil por ter instituído uma política de recuperação da vegetação nativa, que é o Proveg, que levou ao Planaveg. Lá há oito eixos estratégicos bem claros de como atingir a meta de recuperação de 12 milhões de hectares. E ele é só focado na questão da recuperação da vegetação nativa. Então acho que a gente não precisa mais inventar mais coisas. Acho que hoje o nosso foco deve

ser realmente como aprimorar o Planaveg e acordar que a implementação do Planaveg é o primeiro grande passo para a implantação da INDC.

Calmon afirmou que dentro da meta global de recuperação, estabelecida no Desafio de Bonn, o Brasil é o país que se encontra mais preparado para o alcance de sua intenção: *“hoje, em termos de implementação na agenda global, 350 milhões de hectares no mundo inteiro, o Brasil é para mim o país que está mais preparado para poder cumprir com essa meta”*. Isso porque, para Calmon, todos os instrumentos para a implementação no Brasil já estão prontos, o que falta é discutir menos e fazer mais: *“porque tem todos os instrumentos no seu devido lugar, é só se reunir menos, conversar menos, parar de brigar e entender que a recuperação é bom negócio para todo mundo”*.

Sendo assim, de certa maneira o país, mesmo com suas lacunas, já apresenta o plano com oito estratégias presentes no Planaveg para se chegar à intenção de recuperação estabelecida. O que falta de fato é uma liderança consistente que faça isso acontecer e que tenha a capacidade para aprimorar a estratégia conforme surgir a sua necessidade de melhoria.

Quanto à implementação efetiva da estratégia, Brancalion também acredita que o que falta é colocar o plano em prática. Um ponto importante para isso é o detalhamento da execução das metas, com a criação de etapas do processo e seus indicadores. Um exemplo da criação de indicadores é o seguinte: onde serão alocados os 12 milhões de hectares para recuperação de florestas. Para Brancalion, apesar de o Planaveg direcionar a implementação da medida, ainda existem falhas a serem sanadas, como a definição do objetivo e dos parâmetros que serão adotados.

O entrevistado complementou explicando:

primeiro deve-se definir o que se espera recuperar e onde queremos recuperar. Se o governo definir que ele vai querer que a recuperação esteja vinculada ao cumprimento da Lei de Proteção da Vegetação Nativa, está muito clara a estratégia. Eu sei onde estão os polígonos dessa vegetação nativa, eu vou ajudar os produtores rurais a cumprirem a lei. Aí existem várias formas de ajudar. Mas esse é o ponto de partida. É muito difícil falar sobre isso sem saber de fato o que se busca com essas ações.

Calmon, nesse raciocínio de que falta o estabelecimento de critérios como o planejamento espacial, a delimitação de território e das áreas prioritárias para começar a recuperação, argumentou que isso pode trazer prejuízos como, por exemplo, não se saber onde investir quando se tem o recurso.

Já para Teixeira a estratégia deveria amparar questionamentos:

qual é o papel da economia florestal no desenvolvimento do Brasil? Qual é a estratégia para isso? Quais são os vários nichos de floresta? Quem conduz isso? Quais são os objetivos econômicos e sociais? Tem um papel, por exemplo, subnacional? Tem um de redução de desigualdade regionais? Ou não?

Importante para a estratégia, portanto, é a definição de metas ambientais, econômicas e sociais para a sua definição. O Planaveg, por conter parcialmente esse plano, deverá ser o ponto inicial para o delineamento de uma estratégia de implementação relativo à recuperação dessas áreas. Nesse momento, com o prazo estabelecido para o cumprimento da medida correndo e ficando cada vez mais reduzido, o mais importante é colocá-lo em prática. Assegura-se assim o desenvolvimento do país e a preservação ambiental, dando os passos necessários para cumprimento da CND/Brasil, além de dar visibilidade e destaque para o Brasil.

5.5.4. O controle e monitoramento

A última dimensão da governança no modelo TCU (2014) é a execução e controle e o monitoramento. O controle serve para que os processos delineados na estratégia sejam executados. Para isso, é necessário mapear os riscos, que devem ser avaliados e mitigados (*Idem*). Incorporadas à dimensão do controle estão: (i). a gestão de riscos e o controle interno; (ii). a auditoria interna; e, por fim, (iii). a *accountability* e a transparência. Para isso, é fundamental que as metas da estratégia e seus indicadores estejam claramente definidos, um déficit atual no processo de recuperação e/ou reflorestamento.

As metas e indicadores precisam ser definidos no nível de cada área em cada bioma, com suas respectivas características, como quantidade de carbono estocado, tipo de vegetação, grau de degradação e/ou alteração, dentre outras, para viabilizar um monitoramento eficaz. Para Brancalion, uma vez que é definido o objetivo, consegue-se estabelecer os indicadores necessários para o monitoramento.

O Entrevistado 1 complementa Brancalion afirmando que o monitoramento é um problema justamente pelo fato de a CND apresentar parâmetros diferentes. Por conta dessa falta de parâmetros, é muito importante estabelecer as metas e os indicadores:

o monitoramento é um problema, porque a gente vai ter que estabelecer o monitoramento da INDC, que é uma coisa diferente. Por exemplo, as nossas metas de pastagens degradadas e ILPF [integração lavoura-pecuária-floresta] são em hectares, a própria recuperação de florestas é em hectares. Não é CO₂ equivalente, não é redução de emissão. Então o monitoramento para mim tem que ser relativo às metas.

A governança deverá contar com essa relevante informação na definição desse monitoramento; mesmo tendo o objetivo comum de redução de GEE, cada medida apresenta suas próprias referências. Além desses indicadores, Brancalion também julgou ser importante que se estabeleçam referências para eles:

vou precisar também dos valores de referência para esses indicadores. Por exemplo, o que é que espero de uma floresta com doze anos de idade? Para que a medida seja cumprida, quanto que essa floresta de doze anos de idade, caso plantada hoje, vai ter de carbono? Vou ter florestas com diferentes datas estabelecidas em diferentes condições. Para que no final da conta sejam alcançadas tantas toneladas de carbono na biomassa, preciso ter uma estratégia, preciso saber quanto cada floresta tem em cada faixa de idade e em determinadas condições.

Já Scaramuzza, demonstrou inquietude em relação ao monitoramento seja do impacto como dos processos associados à política, uma vez que esse monitoramento ainda é pouco desenvolvido, precisando de melhorias e melhor implementação. Um desses aspectos apontados por Scaramuzza é a necessidade de aperfeiçoar a diferenciação entre áreas em recuperação ou restauração das florestas de reflorestamento monocultural. Para ele, sem essa diferenciação, fica difícil monitorar alcance da medida da política. No entanto, mesmo necessitando de melhorias, o ponto positivo é que, segundo o entrevistado, elas já vêm acontecendo.

Para Scaramuzza, pelo menos nos primeiros anos da recuperação, em que as plantações estarão mais suscetíveis ao fogo, as formigas e as secas e outros fatores de distúrbio, é preciso um esforço local de acompanhamento para assegurar a implementação da floresta, além do trabalho de monitoramento baseado em sensoriamento remoto.

Calmon concordou com Scaramuzza quanto à utilização de sensoriamento remoto. Ele acredita que o uso dessa tecnologia pode facilitar o monitoramento das áreas recuperadas. Os dois entrevistados, Calmon e Scaramuzza, também concordam em relação ao monitoramento em escala local; para eles, é preciso que esse monitoramento se dê no nível da escala do projeto.

Calmon sugeriu que, além desse monitoramento ocorrer em escala de projeto, ele deverá ser participativo:

uma das coisas que anda se discutindo bastante é o monitoramento da implementação na escala local que tem funcionado bem, o monitoramento participativo. Onde você tem um grupo de produtores de diferentes agendas ou áreas de atuação que fazem um monitoramento participativo.

Além disso, os dois entrevistados possuem opiniões coincidentes em relação à importância do CAR para o monitoramento dessa medida de recuperação florestal. Suas opiniões coincidem ao passo que os entrevistados afirmam que, por meio do CAR, será possível identificar as propriedades e os proprietários para realizar esse monitoramento.

Teixeira ainda apontou dois caminhos para se realizar esse monitoramento e controle. Para ela, como a medida foi desenhada embasada em modelos de recuperação – pelo cumprimento da Lei de Proteção da Vegetação Nativa ou pelo setor industrial –, o MRV (mensuração, relato e verificação) deverá se dar a partir desses modelos. Deste modo, Teixeira declarou que:

se for com base na Lei de Proteção da Vegetação Nativa, é *compliance* legal e o CAR tem um modo de monitoramento. Então, ao fazê-lo, aqueles que têm área preservada, não têm passivo. Quem tem passivo vai assinar o acordo do PRA, vai ser monitorado por vinte anos até restaurar, senão não dá baixa no cadastro. Você tem um sistema de monitoramento, para verificar se o que ele se comprometeu a fazer está sendo feito. A outra questão é a floresta plantada, mostrando onde é que as empresas avançam.

O Entrevistado 3 declarou, concordando com Teixeira em relação ao cumprimento da Lei de Proteção da Vegetação Nativa, que esse monitoramento vai depender de onde ocorrerá o processo de recuperação: é em que área de ciclo produtivo? Dentro de uma área de preservação? Dentro de uma reserva legal? Então é a lei que decidirá, você é obrigado a preservar a área, quando a recuperação se dá em áreas em desacordo com a normas da lei. Então o monitoramento se torna menos complexo, uma vez que a floresta plantada deverá permanecer no local, sem prazo determinado, como seria o caso da floresta plantada para fins econômicos.

Teixeira ainda complementou afirmando a importância desse sistema de monitoramento ser balizado pela ciência:

a questão é, se esses métodos de monitoramento são certificáveis junto à Convenção do Clima, daí a importância de acessar a ciência, daí a importância da ciência, que toda estratégia de monitoramento que o Brasil for adotar seja balizada em métodos científicos e certificados internacionalmente, reconhecidos para evitar a dupla contagem.

É possível entender que o monitoramento, apesar de já ter um direcionamento, será um grande desafio para as lideranças desse processo. Por isso, deverão ser estabelecidos indicadores com parâmetros bem definidos para que as metas da estratégia sejam monitoradas e avaliadas. Além de melhorar o sensoriamento remoto para a diferenciação dos tipos de áreas por não ser binário, como a avaliação do desmatamento. Cabe registrar que o monitoramento

da recuperação e/ou reflorestamento é mais complexo. Todas as métricas e melhoramentos deverão ser embasados pelo método científico e certificados internacionalmente, para que não ocorram erros em suas contagens.

No entanto, quando se fala na recuperação e/ou reflorestamento por meio legal, o CAR representa um grande avanço para que esse monitoramento ocorra, principalmente no âmbito de projeto, com um modelo participativo. Quando se fala na recuperação e/ou reflorestamento de passivos ambientais, o monitoramento é mais fácil, já que diferentemente das florestas com finalidade econômica, essas florestas deverão permanecer intactas depois de recuperadas e/ou reflorestadas para permanecerem em acordo com a Lei de Proteção da Vegetação Nativa.

6. GOVERNANÇA PARA A RECUPERAÇÃO E/OU REFLORESTAMENTO

É preciso delinear alternativas de governança capazes de cumprir as iniciativas de recuperação e/ou reflorestamento assumidos na CND/Brasil. Para definição da área a ser recuperada e/ou reflorestada, da técnica escolhida e dos parâmetros para que ocorra o restabelecimento do local, o processo necessita: (i). de uma liderança competente capaz de transformar metas em resultados, (ii). de uma estratégia explícita e bem definida para implantar o programa e (iii). de um monitoramento da área em recuperação e/ou reflorestamento para sua manutenção.

Para isso, os mecanismos que serão utilizados serão fundamentais; no caso da medida de recuperação e/ou reflorestamento, temos inicialmente tanto o uso da Lei de Proteção da Vegetação Nativa como o desenvolvimento do setor florestal. No entanto, ao olharmos para a CND brasileira como um todo, temos a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), que foi usada na construção do documento.

Segundo dados coletados, o que deve ser feito é criar uma rede de instituições e pessoas com capacidade de integrar a agenda ambiental na agenda do desenvolvimento econômico e social do Brasil, montando uma única concepção a respeito das mudanças do clima.

A estrutura estabelecida para a governança será crítica em vista da efetiva recuperação e/ou reflorestamento. Mapear os órgãos e entidades envolvidas, suas contribuições, para a criação da rede sugerida, além de identificar as eventuais sobreposições, será fundamental ao processo, para como isso sanar as falhas e criar sinergias. Brancalion afirmou que, para ele, essa estrutura já está definida, sendo preciso uma articulação entre esses membros:

a estrutura já está estabelecida, Ministério do Meio Ambiente e os outros ministérios e secretarias que se articularam para promover o Planaveg; tem as secretarias de Meio Ambiente dos estados, que estão se articulando via PRA para internalizar o cumprimento da lei e conseqüentemente a promoção do Planaveg junto aos estados. A estrutura está mais ou menos montada. O que falta é rodar a máquina.

Para essa governança, será preciso uma articulação no âmbito federal entre os ministérios e suas respectivas secretarias, além de atores do setor privado, academia, ONGs e sociedade civil, para que a estratégia formulada a partir dos parâmetros estabelecidos seja plenamente implementada.

Outra questão importante é a adoção de mecanismos de atuação conjunta com vistas à formulação, implementação, monitoramento e avaliação de políticas transversais e descentralizadas, por isso é importante averiguar os processos de governança adotados na recuperação e/ou reflorestamento. Brancalion complementou sua linha de raciocínio afirmando que:

se não houver participação de todos os atores envolvidos, ou pelo menos influenciados por essas decisões, é muito difícil ter planos e estratégias com legitimidade e com potencial de cumprimento real. Então, por exemplo, a minha meta é recuperar áreas de produtores rurais; e eu não os ouço, eu não sei o que eles querem, quais são as restrições, na prática não vai acontecer nada. É preciso esse processo de apropriação do plano, das estratégias, para que elas sejam devidamente implementadas. Isso só vai acontecer se eu tiver essa visão de política transversal que considere as divergências, as convergências, as barreiras e as oportunidades, considerando a visão de diferentes atores afetados ou afetando a política para que ela possa ser totalmente implementada.

Essa rede de articulação federal deverá contar com as seguintes instituições, segundo Brancalion:

vindo de cima para baixo, tem o governo federal na forma de seus ministérios, da Agricultura, Ministério do Meio Ambiente, você tem as agências de extensão rural, a Embrapa de pesquisa agropecuária, que leva essa informação ao agricultor. Pode ter também agentes financiadores como o BNDES, secretarias de Finanças que lidam com planos de incentivos financeiros, as ações de recuperação, as universidades e órgãos de pesquisa para desenvolver mecanismos e estratégias eficientes de recuperação. E tem um mercado que pode incentivar também essas iniciativas por meio de programas ambientais e mitigação de gases de efeito estufa, de neutralização de emissões da atividade agroindustrial e também com potenciais compradores dos produtos advindos dessas ações. E, por fim, mais importante é o setor agrícola, que detém as áreas a serem recuperadas, se o setor agrícola, se o agronegócio não for devidamente envolvido nisso, acabou.

Para Calmon, órgãos do âmbito nacional e estadual são fundamentais para o processo de recuperação. Ele afirmou que o MMA, MAPA e MCTIC, por exemplo, são imprescindíveis e citou exemplos como o caso de recuperação do Espírito Santo e de municípios que serão fundamentais para o cumprimento da medida, como Extrema, em Minas Gerais. Calmon salientou a importância da participação do setor privado, do setor financeiro, da sociedade civil e de instituições como a Coalizão Brasil Clima, Florestas e Agricultura¹⁶.

¹⁶ A Coalizão Brasil Clima, Florestas e Agricultura é um movimento multisetorial, 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.

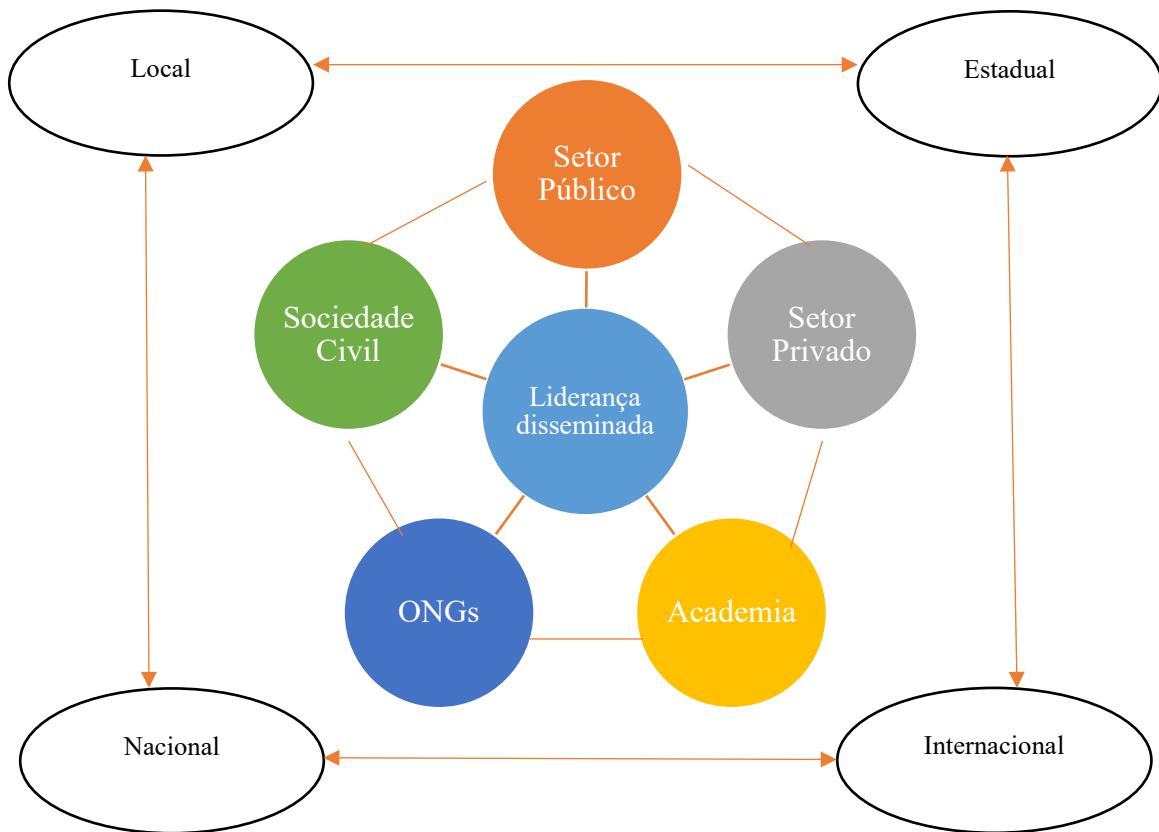
Nesse sentido, o Entrevistado 3 também concordou afirmando a necessidade da participação de todos os setores, que de certa maneira estão envolvidos com o uso da terra, para o cumprimento da medida. Para ele, além do governo, essa governança deverá ser constituída por um grande número de atores – setor privado (Confederação Nacional da Indústria, CNI), academia (pesquisa), bancos (financiamento), associações de produtores rurais (Confederação Nacional de Agricultura, CNA), Fundação Nacional do Índio (Funai), Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra). Para ele, todos aqueles que atuam no uso da terra, de alguma maneira, deveriam estar engajados com essa meta de recuperação.

Dentre os fatores restritivos à governança consistente para a recuperação e/ou reflorestamento, cabe destacar três. O tamanho do Brasil e do bioma Amazônia, que exigem uma ampla articulação de competências, a tomada de decisão relativa à diversidade ecossistêmica das áreas a recuperar e/ou reflorestar, a mentalidade que considera a recuperação um ônus sem retorno. Quanto ao fator propulsor, há a recuperação e/ou reflorestamento como aliados ao desenvolvimento econômico e social do Brasil. Tratando-se de uma agenda de desenvolvimento do país, a recuperação e/ou reflorestamento não poderá ficar centralizada apenas no MMA. Para que ela se torne realidade e seja capaz de gerar o desenvolvimento desejado com o crescimento econômico e a geração de emprego e renda, será preciso montar uma equipe capacitada para pensar a recuperação nesse novo modelo. É preciso que essa equipe pense na recuperação alinhada a uma economia de baixo carbono.

Estruturando alternativas de sistemas e processos de governança para a recuperação e/ou reflorestamento na escala das medidas da CND/Brasil, chegou-se ao modelo de uma governança ambiental multinível. Como visto na literatura, segundo Armitage (2008), esse arranjo deverá conectar a comunidade a gestores nacionais e internacionais, ligados a uma gestão qualificada com capacidade de compartilhar informação e conhecimento, além de promover a cooperação e o diálogo em torno dos objetivos. Ball *et al.* (2014) reiteram que a sociedade civil pode desempenhar papéis cruciais na resolução de problemas ambientais e na melhoria da participação democrática, beneficiando a boa governança dos recursos, sendo assim fundamental a participação dos proprietários rurais e seus gestores.

Dessa forma, o que se sugere a partir do referencial teórico e dos dados coletados é que a liderança deverá se afirmar nas mais diversas instituições das esferas nacional, estadual e municipal, com agentes capacitados para desenhar e implementar uma nova mentalidade, capaz de traduzir esse anseio pelo desenvolvimento a partir da recuperação e do reflorestamento (ver Figura 14).

Figura 14. Rede de liderança disseminada



Fonte: elaboração própria da autora.

Além de ser uma agenda de desenvolvimento para o Brasil, a não manutenção do meio ambiente gera desafios para todas essas áreas. É sabido que as exigências para a exportação de produtos estão cada vez maiores; a preocupação com as dimensões ambientais e sociais estão crescendo, principalmente nos países desenvolvidos. Dado isso, para o Brasil reforçar sua relação com o comércio internacional, ele deverá se ater às exigências ambientais desses países e cumpri-las para promover suas exportações.

Outros desafios relacionados à preservação do meio ambiente são as questões de saúde pública. Com o aumento da temperatura, também ocorrerá um aumento nas queimadas e na poluição do ar, que consequentemente aumentarão as doenças respiratórias. Isso trará aumentos nos custos dos hospitais públicos, pois tanto crianças como idosos sofrerão mais com essa poluição. Além dos problemas respiratórios, doenças causadas por insetos, como dengue e febre amarela, poderiam se disseminar pelo país, trazendo mais prejuízos ao setor da saúde.

Ademais, o próprio aumento da temperatura trará sérias consequências para a saúde das pessoas. E mais uma vez os mais afetados serão os indivíduos com menos recursos, ou seja, os mais pobres, sendo crianças e idosos os mais atingidos. Isso porque essas pessoas não terão

recursos para suprir as necessidades que irão surgir com esse aumento de temperatura, como, por exemplo, o maior consumo de energia elétrica e um possível aumento no preço dos alimentos.

Além do setor público, deverá compor essa governança atores do setor privado, principalmente membros de empresas que trabalham no setor florestal, como fibra e celulose, carvão, agropecuária e as demais, ligadas diretamente ao meio ambiente. Esse setor se propôs a recuperar e reflorestar, e sem a ajuda deles a intenção pode ser prejudicada. A informação dada por Teixeira de que a medida de recuperação foi definida com base em informações a respeito da expansão de florestas plantadas pelo próprio setor florestal fundamenta e consolida a participação desse setor.

Outro ator importante é a academia, que pode contribuir com estudos e pesquisas científicas para a melhoria genética de sementes e mudas, por exemplo. Ela pode auxiliar nas escolhas das metodologias e das técnicas de recuperação e de monitoramento que deverão ser utilizadas em cada área a ser recuperada, além de colaborar para o desenvolvimento de inovações tecnológicas, novos modelos de negócio, inteligência artificial, dentre outras tecnologias para a melhoria do processo e para o aumento de sua efetividade como um modelo de desenvolvimento para o país.

Mais um ponto importante é o avanço na tecnologia para melhorar a produção agropecuária. Um dos maiores problemas ambientais enfrentados no Brasil hoje é a baixa produtividade pecuária, ou seja, muita área degradada para pouca cabeça de gado. Essa melhoria tecnológica, a partir de inovações, poderia minimizar os danos que a agropecuária causa para o meio ambiente. A academia também se mostra importante para o desenvolvimento do sistema de controle e monitoramento.

Adicionalmente, órgãos fundamentais que deverão compor essa agência são as ONGs e a sociedade civil. As ONGs são importantes principalmente como agentes de monitoramento; são elas que irão cobrar as instituições e a liderança que irá brotar, responsáveis pelo processo de recuperação, além de serem importantes agentes para a captação de recursos financeiros. Uma vez que a recuperação e/ou reflorestamento irá ocorrer nas propriedades rurais, no âmbito local, a sociedade civil terá um papel fundamental como agente idealizador do processo. A recuperação e/ou reflorestamento irá ocorrer em áreas privadas e, por isso, o setor agrícola é imprescindível. Como as áreas a serem recuperadas estão na posse desses proprietários, sem o incentivo e a colaboração para que eles façam essa recuperação, o processo poderá ficar prejudicado.

Quanto à estratégia para a recuperação e/ou reflorestamento no Brasil, em grande parte já está traçada. É o caso do Planaveg, que direciona esse processo de recuperação e dos instrumentos, a Lei de Proteção da Vegetação Nativa, o Cadastro Ambiental Rural (CAR) e o Programa de Regularização Ambiental (PRA). O que falta é a execução desse plano para que as potenciais melhorias sejam feitas. Para essa melhoria, é preciso determinar indicadores e metas.

Em relação ao controle e monitoramento, o país já conta com robustas competências em várias instituições, como o Inpe (com o Prodes), a Embrapa Monitoramento por Satélite, a Agrosatélite Geotecnologia Aplicada e o MapBiomas, embora ainda careça de algumas melhorias para poder diferenciar a silvicultura das áreas de recuperação. Já existem entidades que fazem o levantamento do território via captação, análise e interpretação de imagens. Com isso, o Brasil detém a tecnologia de satélites para monitorar a cobertura florestal, as áreas de produção agrícola e pecuária, as áreas desmatadas e as áreas em processo de recuperação.

Tabela 7. Dimensões para a governança ambiental para a recuperação vegetal

Mecanismos/ componentes	Ações prioritárias da governança ambiental		
	Motivar	Facilitar	Implementar
Liderança/coordenação (Lideranças experiente e capacitadas)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promover a compreensão da legislação em vigor. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Assegurar a disponibilidade de sementes, mudas, banco de sementes e propágulos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valorizar as lideranças capacitadas nos níveis nacional, regional e local
Estratégia/estrutura (Missão, objetivos, insumos, processos, engajamento dos <i>stakeholders</i> , resultados e impactos definidos)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Assegurar a viabilidade econômica da recuperação. ▪ Comunicar os benefícios sociais, econômicos e ambientais provenientes da recuperação. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promover cadeias setoriais e mercados para produtos das áreas recuperadas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promover as competências técnicas via redes de assistência técnica e extensão rural.
Controle/monitoramento (Monitoramento dos resultados e impactos, <i>accountability</i> e transparência com referência aos recursos e impactos)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Transformar os impactos dos eventos extremos em promotores das mudanças de mentalidades. ▪ Apoiar e disseminar as iniciativas voluntárias de recuperação da cobertura vegetal. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dar impulso à garantia da posse da terra e dos seus recursos naturais aos proprietários. ▪ Certificar que a população local seja beneficiada pela recuperação da vegetação nativa. ▪ Viabilizar a existência de arranjo e articulação institucional eficaz nos âmbitos regional e local. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Assegurar a acessibilidade aos incentivos financeiros e não financeiros. ▪ Disseminar as tecnologias de monitoramento de resultados e impactos. ▪ Divulgar os bons exemplos de recuperação e seu reconhecimento pela sociedade. ▪ Efetivar o uso das soluções já existentes.

Fonte: Elaboração própria da autora.

As alternativas de governança devem ser baseadas nos mecanismos estabelecidos para que possam implementar as ações prioritárias para o cumprimento da recuperação e conseqüentemente da CND brasileira, afirmando o protagonismo brasileiro na temática ambiental (Tabela 7).

Nesse sentido, a partir do conjunto de dados conclui-se com as seguintes alternativas de governança para a efetividade da CND brasileira, por meio da medida adicional de recuperação e reflorestamento:

- Alternativa 1: criação de uma Agência Reguladora das Mudanças do Clima (ARMC);
- Alternativa 2: criação de uma Autoridade Nacional das Mudanças do Clima (ANMC).

Segundo o governo do Brasil (2009), as agências reguladoras têm autonomia administrativa e financeira. Tendo por referência a Agência Nacional de Águas (ANA), essa instituição reguladora das mudanças do clima implementaria e coordenaria a gestão dos recursos relacionados à mitigação e adaptação às mudanças climáticas, a fim de beneficiar as gerações atuais e vindouras. Ou seja, a agência que será uma alternativa de modelo de governança adotado e que terá como missão o cumprimento da CND brasileira, fazendo com que o Brasil reduza sua emissão de GEE.

6.1. A Agência Reguladora das Mudanças do Clima (ARMC)

A alternativa 1 de modelo de governança consistente para a implementação do Acordo de Paris por meio, inicialmente, da medida de recuperação e/ou reflorestamento proposto pelo trabalho, se dará a partir da criação da Agência Reguladora das Mudanças do Clima, a qual terá o papel de gerir todos os assuntos relacionados à mudança do clima, que estão diretamente ligados à meta de redução de GEE e às medidas adicionais estabelecidas para o Acordo de Paris. Propõe-se que ela seja vinculada ao Ministério da Casa Civil, com o objetivo do cumprimento do Acordo de Paris. À agência competirá implementar em sua esfera de atribuições a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), instituída pela Lei nº. 12.187 de 29 de dezembro de 2009, a qual serviu como referência para a criação do documento da CND brasileira.

A missão da ARMC será: (i). a implementação da CND por meio da (ii). efetiva utilização de soluções já existentes, (iii). aliando a preservação do meio ambiente ao

desenvolvimento do país, assegurando o bem-estar desta e das próximas gerações. Sua atuação será guiada pelos fundamentos, objetivos, diretrizes e instrumentos da PNMC. À agência reguladora das mudanças do clima caberá, dentre outros: (i). articular e esclarecer a compatibilização entre o cumprimento do Acordo de Paris e o desenvolvimento econômico-social; (ii). assegurar a redução das emissões antrópicas de gases de efeito estufa em relação às fontes apresentadas na CND brasileira; (iii). preservar e conservar o meio ambiente, assegurando a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos; (iv). garantir a restauração, a recuperação e o reflorestamento da cobertura vegetal em áreas degradadas e/ou alteradas como único meio de remoção de gases de efeito estufa da atmosfera; (v). implementar soluções já existentes como meio de proporcionar o cumprimento do Acordo de Paris.

A ARMC deve ter uma estratégia fundamentada em metas e indicadores que possibilitem o monitoramento do processo. Ela será composta por câmaras temáticas em que cada dirigente será responsável por um setor de emissão de GEE: energia, agropecuária e LULUCF (*land use, land-use change and forestry*); cada câmara contando com as unidades relacionadas às medidas adicionais em cada setor emissor. Para isso, o órgão deve ser liderado por talentos com as competências e experiências necessárias, capazes de evitar os riscos da inação. Ou seja, lideranças focadas na promoção de sinergias em prol de uma governança ambiental multinível de resultados.

Ela deverá contar com as seguintes características: (i). capacidade técnica nos três setores presentes na CND: contar com especialistas no setor a ser regulado é fundamental para a efetiva redução de GEE esperada; (ii). capacidade de comunicação: é importante manter o diálogo e informar com transparência tanto a população como os agentes envolvidos na regulação, já que a participação desses atores será imprescindível para o processo; (iii). Metodologia: será preciso estabelecer os meios para se alcançar o objetivo, definindo metas e indicadores.

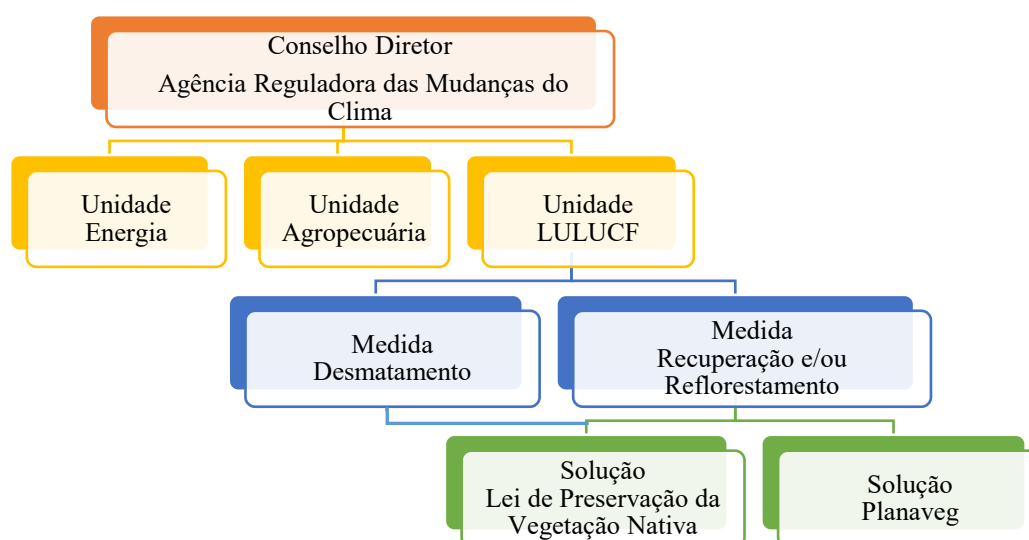
Mesmo com todos os poderes designados a essas agências, não são elas as instâncias institucionais que definirão as políticas em relação à redução de GEE, apesar de poderem dar suporte a essa formulação. À Agência Reguladora das Mudanças do Clima confere a função de ser o espaço onde essas políticas serão efetivadas. A ARMC será passível de fiscalização – segundo a ABAR (Associação Brasileira de Agências de Regulação)¹⁷, as agências reguladoras passam por uma série de controles: de gestão; quanto ao cumprimento das políticas públicas;

¹⁷ Cf. Portal do ABAR, disponível em: <http://abar.org.br/>, acesso em: 3 out. 2019.

contra abusos e ilegalidades; e quanto ao cumprimento das finalidades e metas da atividade de regulação.

Fará parte da estrutura da ARMC o Conselho Diretor, responsável pela gestão geral; o Conselho Nacional de Mudanças do Clima; a Corregedoria; a Ouvidoria; o Órgão de Assessoramento Jurídico; unidades administrativas e unidades especializadas responsáveis pelos setores mais emissores no Brasil. É sugerida uma departamentalização de acordo com os maiores emissores de GEE: energia, agropecuária e LULUCF, que por sua vez serão subdivididos pelas medidas adicionais apresentada na CND. Desse modo, mesmo sua sede estando em Brasília, ela poderá ter unidades administrativas em outras localidades. Esse agrupamento em unidades colabora com a organização dos processos, facilitando a coordenação e avaliação na busca por resultados. Uma das unidades será voltada a LULUCF e terá como função cumprir a agenda de recuperação e/ou reflorestamento (Figura 15).

Figura 15. Estrutura simplificada da Agência Reguladora das Mudanças do Clima



Fonte: Elaboração própria da autora.

O Conselho Diretor da ARMC será constituído por quatro diretores: (i). energia, (ii). de agropecuária, (iii). de LULUCF e (iv). aquele que terá acesso direto ao governo. A eles compete o zelo no cumprimento de todos os processos, a fim de alcançar a redução de GEE proposta em Paris. O Conselho Nacional das Mudanças do Clima, responsável por direcionar, sugerir ações, avaliar e escrever os relatórios, será composto por 24 membros, titulares e suplentes, sendo eles:

- Quatro do poder Executivo Federal;

- Um do Senado Federal;
- Um do Conselho Nacional de Justiça;
- Um do Conselho Nacional do Ministério Público;
- Três de entidades da sociedade civil com atuação relacionada a LULUCF;
- Três de entidades da sociedade civil com atuação relacionada a energia;
- Três de entidades da sociedade civil com atuação relacionada a agropecuária;
- Três de instituições científicas, tecnológicas e de inovação;
- Três de confederações sindicais representativas das categorias econômicas do setor produtivo;
- Dois de entidades representativas do setor empresarial.

A composição das unidades especialistas estará a critério do Conselho Diretor, sendo que cada unidade terá uma liderança que responderá aos diretores. Cada membro será determinado por suas competências e capacidades técnicas. A cada etapa do processo, será realizada uma avaliação e essa equipe poderá ser reciclada conforme a necessidade.

Uma condição essencial para que haja êxito no Acordo de Paris é que soluções já existentes e que contribuem para a redução de GEE sejam aproveitadas efetivamente. A unidade de recuperação florestal terá por função desvendar o que poderia ser feito para a implementação de soluções como o Planaveg e a Lei de Proteção da Vegetação Nativa, de modo que se alcance a intenção de recuperação e/ou reflorestamento estabelecidos na CND brasileira.

As Tabelas 8 e 9 sintetizam a relação entre as soluções já existentes e a intenção de recuperação e/ou reflorestamento estabelecidos no Acordo de Paris. Neles, são detalhados a Lei de Proteção da Vegetação Nativa – CAR e PRA – e o Planaveg. Elas são compostas pelos itens liderança; estratégia; monitoramento; suas contribuições pós-implementação; e, por fim, as recomendações para a implementação efetiva dessas soluções.

Tabela 8. Lei de Proteção da Vegetação Nativa – Cadastro Ambiental Rural (CAR) e Programa de Regularização Ambiental (PRA)

Solução existente	Lei de Proteção da Vegetação Nativa – CAR e PRA
Liderança	Casa Civil, podendo ter o apoio do Ministério do Meio Ambiente e do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.
Estratégia	Para a implementação da Lei de Proteção da Vegetação Nativa, será preciso assistência técnica capacitada, sementes e mudas de qualidade, investimento em pesquisa, monitoramento e acesso a mercados para comercialização de produtos oriundos da

	vegetação nativa brasileira. Essa implementação pode ocorrer por meio da implementação do CAR e do subsequente PRA.
Monitoramento	Pode ocorrer por meio do CAR. Esse monitoramento pode ser feito apurando a veracidade das informações obtidas pelo cadastro rural.
Contribuição pós- implementação	Proteger áreas florestais, com a manutenção da floresta em pé e a preservação da biodiversidade. Pode também contribuir para a recuperação florestal por meio do PRA, recuperando áreas de APPs e RL de propriedades em desacordo com a lei.
Recomendação para implementação	Recomenda-se para a implementação efetiva da Lei de Proteção da Vegetação Nativa um avanço na base legal, para que se possa ter uma penalização caso não se cumpra o código. Outro ponto importante são as constantes alterações no documento, para que esse movimento de regresso na lei seja contido, é necessária uma liderança que crie uma estratégia de implementação e de monitoramento para que o código possa ser efetivado sem prejuízo ao meio ambiente. Além da criação de uma governança sólida para a implementação do Código, do CAR e PRA.

Fonte: Elaboração própria da autora com base nas fontes citadas.

A Lei de Proteção da Vegetação Nativa, o CAR e o PRA são fundamentais para a intenção de recuperação e/ou reflorestamento de 12 mil hectares de áreas de florestas. Apesar de ainda pouco utilizado na prática, por não ter uma base legal de punição e com as constantes alterações em suas normas, a Lei de Proteção da Vegetação Nativa ainda é a referência que se tem para a manutenção da floresta em pé e para a preservação da biodiversidade, além disso, será a partir de sua implementação que começarão os processos de recuperação e/ou reflorestamento em áreas de APPs e RL que estiverem em desacordo com a lei.

Ponto importante nesse trabalho é o fato de a Lei de Proteção da Vegetação Nativa delimitar a área de Reserva Legal na Amazônia Legal como sendo 80% nas áreas de florestas. Com isso, as áreas ilegais terão que ser recuperadas e/ou reflorestadas para se alcançar o número estabelecido de Reserva Legal.

Tabela 9. Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (Planaveg)

Solução existente	Planaveg
Liderança	Ministério do Meio Ambiente, podendo ter o apoio do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Ministério da Fazenda e a participação de lideranças nacionais e locais (MMA, 2014b).
Estratégia	A estratégia do plano consiste em oito iniciativas estratégicas organizadas em torno de três grandes eixos de sucesso: motivar, facilitar e implementar a recuperação da vegetação nativa (<i>Idem</i>).
Monitoramento	Implementar um sistema nacional de planejamento espacial e de monitoramento para apoiar o processo de tomada de decisão para a recuperação da vegetação nativa (<i>Idem</i>).
Contribuição pós- implementação	<ul style="list-style-type: none"> • Redução dos custos necessários para a adequação do imóvel rural às exigências da Lei nº. 12.651/2012. • Promoção do acesso de proprietários rurais aos mercados de serviços ecossistêmicos e de produtos oriundos das áreas recuperadas. • Estimativa de criação de 112.000 a 191.000 empregos rurais diretos (por exemplo, coleta de sementes, gestão de viveiros, plantio), contribuindo assim para a criação de novos postos de trabalhos e redução da pobreza.

	<ul style="list-style-type: none"> • Diversificação da renda dos proprietários rurais por meio da criação de novas fontes de receita, tais como produtos madeireiros e não madeireiros, bem como o pagamento por serviços ambientais (por exemplo, água, carbono). • Redução dos riscos associados a desastres naturais e eventos climáticos extremos, tais como deslizamentos de terra e inundações. • Ampliação do fornecimento de água potável para as áreas urbanas. • Contribuição à conservação da biodiversidade do Brasil. • Mitigação e adaptação aos efeitos da mudança do clima por meio da absorção e captura do dióxido de carbono da atmosfera e pela redução de emissões decorrentes de adoção de melhores práticas agropecuárias e de silvicultura (<i>Idem</i>).
Recomendação para implementação	Recomenda-se o desenho de uma governança clara, definindo sua liderança para implementação efetiva da estratégia definida no plano de recuperação.

Fonte: Elaboração própria da autora com base nas fontes citadas.

O Planaveg, que já possui estratégia e uma comissão definida, deve ser plenamente implementado para o cumprimento da meta indicada de recuperação de vegetação nativa e, conseqüentemente, para auxiliar na meta de redução de GEE. A implementação com efetividade de soluções já existentes pode ser decisória para o cumprimento do Acordo de Paris, e a Agência Reguladora das Mudanças do Clima deve contemplar em sua equipe agentes altamente capacitados e comprometidos para fazer com que esses instrumentos tão importantes assumam significativa função no processo.

Dado o contexto apresentado, o entendimento é que a ARMC terá como função a mitigação das mudanças do clima, mas sempre conciliando a preservação do meio ambiente ao desenvolvimento do país. Por essa ser uma agenda permanente que visa o desenvolvimento do país, por meio de uma economia de baixo carbono, e que busca novos conhecimentos e pelas dimensões do Brasil, a liderança de tal processo não deverá ser centralizada, mas sim disseminada em diferentes instituições e agentes.

Dessa forma, a agência – sempre associada às áreas de meio ambiente, agricultura e pecuária e energia (principais emissores) – contaria com colaboradores de áreas fundamentais como ciência, tecnologia e inovação, da fazenda e do planejamento. A agência também manteria uma intensa relação com a academia, lideranças do terceiro setor e da sociedade civil, alicerces de sua equipe. Seria necessário que esse pessoal possuísse competências técnicas e gerenciais, além de uma comprovada experiência na implantação de políticas públicas.

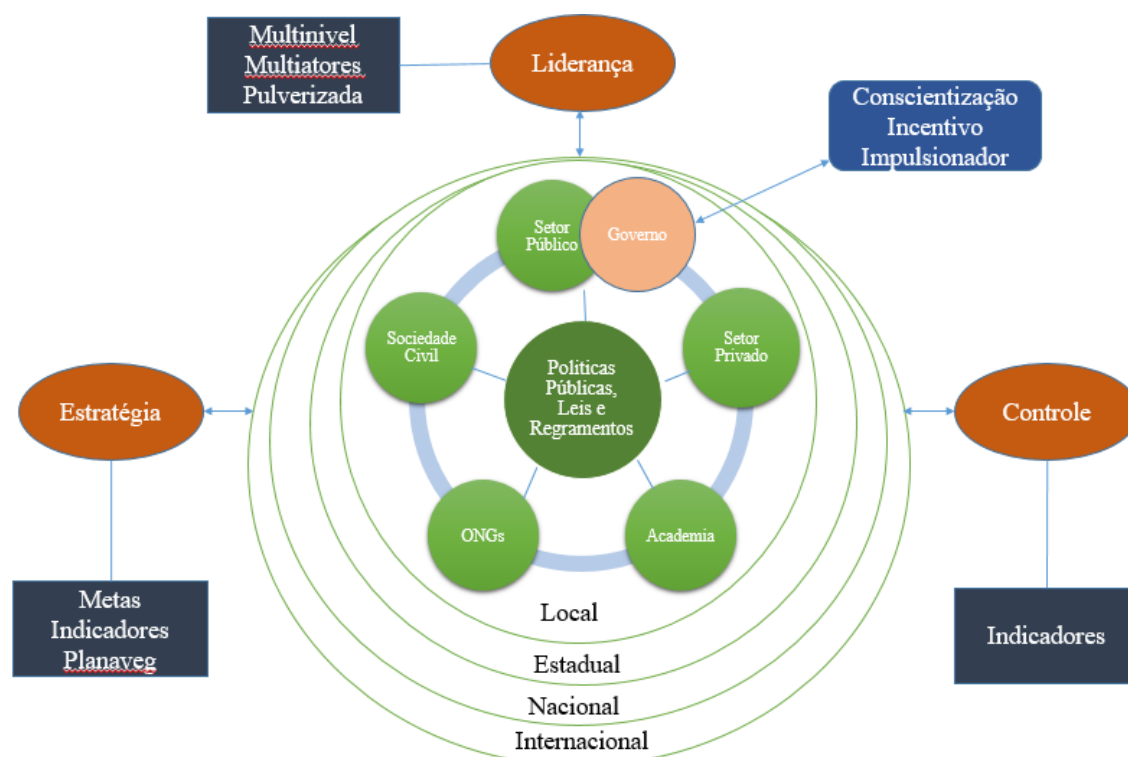
A ARMC deverá ter em sua composição pessoas capazes de, com as ferramentas já existentes – como a Lei de Proteção da Vegetação Nativa, o CAR e o PRA, juntamente com o setor de silvicultura –, criar estratégias que viabilizem o processo e um sistema de controle e monitoramento capaz de validar e assegurar a recuperação. Tal equipe deverá contar com pessoas capacitadas a solucionar os dilemas em relação ao PSA para seu uso pleno. Elas terão

que ter conhecimento para definir o uso do PSA para essa recuperação e determinar quem deverá receber e quem pagará por esses serviços, dentre outros tantos pontos-chave para a questão.

Outro ponto importante é o estudo de novas tecnologias, com baixo custo e de fácil acesso, que colaborem para a manutenção das terras agricultáveis, para que elas não percam sua produtividade nem sejam abandonadas. Isso porque, quando os proprietários deixam de fazer uso das terras que estavam sendo cultivadas, eles acabam desmatando novas áreas de florestas para seu negócio, prejudicando o meio ambiente e aumentando a emissão de GEE. Para isso, devem ser formuladas políticas públicas que incentivem as inovações tecnológicas, para que haja um desenvolvimento sustentável, visando não somente a manutenção da floresta em pé, mas também o crescimento econômico e o progresso social.

Trata-se, portanto, de criar um órgão liderado por talentos com as competências necessárias, capazes de evitar os riscos da inação e focados na promoção de sinergias em prol de uma governança ambiental de resultados. A Figura 16 traduz como deverá se dar o desenho de tal governança.

Figura 16. Síntese modelo de governança da Agência Reguladora das Mudanças do Clima



Fonte: Elaboração própria da autora.

Com essa breve explanação, fundamentando a importância da presença dos diversos setores nos variados níveis, fica evidente a necessidade dessa governança consistente. A Agência Reguladora das Mudanças do Clima, alternativa 1 de governança para o cumprimento do Acordo de Paris, é alicerçada em uma governança multinível. O modelo da agência é uma alternativa de governança capaz de, com a multiplicidade de conhecimentos, vontades e esforços, implementar a CND brasileira. Isso porque em sua composição estariam instituições e agentes capazes de estabelecer regras, processos e comportamentos, mediante pesquisas, inovações tecnológicas, inteligência artificial, sempre visando um desenvolvimento econômico e social pensado em uma economia de baixo carbono.

Sendo assim, a criação dessa agência, que consiste na alternativa 1 de modelo de governança adotado para a implementação da CND brasileira, seria extremamente importante não só para as questões do meio ambiente, mas também para o desenvolvimento do Brasil. Ela consiste em uma liderança competente, metas para a estratégia e indicadores para o monitoramento. É ela quem vai estabelecer as regras para essa recuperação e/ou reflorestamento e fará a gestão desse processo, com metodologias inovadoras, que, além da preservação do meio ambiente, serão capazes de desenvolver econômica e socialmente o Brasil, concebendo o crescimento econômico do país, gerando emprego e renda. Ademais, a agência será responsável por todos os assuntos relacionados à mitigação e à adaptação às mudanças do clima, findando a visão fragmentada que o tema apresenta, visando o desenvolvimento do país, não somente para o usufruto da população atual, mas também para as gerações vindouras.

6.2. Autoridade Nacional das Mudanças do Clima (ANMC)

Outra alternativa, ou uma etapa intermediária anterior ao estabelecimento da Agência Reguladora das Mudanças do Clima, é a alternativa 2: a criação da Autoridade Nacional das Mudanças do Clima (ANMC). Uma Autoridade Nacional¹⁸ é um órgão da administração pública responsável por zelar, implementar e fiscalizar o cumprimento de determinada lei em

¹⁸ Em julho de 2019, foi publicada a Lei nº. 13.853, que estabelece a Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD). Trata-se da autoridade responsável pelo cumprimento das disposições previstas na Lei Geral de Proteção de Dados (Lei nº. 13.709/2018). Cabe à ANPD, em cooperação com autoridades e entidades nacionais e estrangeiras, a disseminação junto à sociedade das normas e políticas públicas de proteção de dados e da sua plena implementação. Em termos de estruturação, por decreto presidencial, devem ser indicados cinco diretores, entre os quais o Diretor-Presidente. Em seguida, os indicados são sabatinados pelo Senado Federal, conforme prevê o Artigo 55-D, §1º. da Lei nº. 13.853/2019. Os diretores, depois de instituídos nas suas funções, exercem mandato de quatro anos. Sua primeira responsabilidade é a edição do regulamento interno da ANPD e as regulações previstas na Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).

todo o território nacional, sendo assegurada a ela a autonomia técnica e decisória. Nesse caso, a ANMC será responsável pelo cumprimento da lei encarregada da observância do Acordo de Paris.

Com mesma missão e estrutura da Agência Reguladora das Mudanças do Clima, a ANMC difere da primeira por ser um órgão federal, integrante da Presidência da República. A ANMC terá caráter transitório e, a critério do governo, poderá se transformar em uma autarquia vinculada a ele – a ARMC. Na ANMC, a nomeação do Conselho Diretor ficará a critério do Presidente e esse Conselho terá mandato de quatro anos, perdendo seus cargos somente em caso de renúncia ou condenação judicial. Assim como o Conselho Diretor, o Conselho Nacional das Mudanças do Clima também será designado pela Presidência, com duração de quatro anos. Cabe ao Presidente escolher pessoas com nível superior na educação, capacidade técnica e boa reputação. Os agentes que farão parte de cada unidade também serão selecionados pelo Conselho Diretor.

7. CONCLUSÕES

A presente pesquisa teve como objetivo expor princípios de governança consistentes para a recuperação e/ou reflorestamento de áreas degradadas. Com base nesses princípios, almejou-se delinear um modelo e, em seguida, alternativas de processos de governança, para que a iniciativa de recuperar e/ou reflorestar presente na CND, no Planaveg e no Desafio de Bonn seja cumprida e assim o Brasil cumpra a meta acordada em Paris, de reduzir em 37% as emissões de GEE. Para isso, é preciso estabelecer uma liderança com as competências necessárias, metas para a definição da estratégia eficaz e indicadores para um monitoramento efetivo.

O objetivo geral da pesquisa foi *delinear alternativas de governança consistente para cumprir efetivamente o Acordo de Paris, por meio da intenção de recuperação florestal, presente na medida adicional da CND brasileira*. Para se obter o êxito de tal objetivo, propôs-se a alternativa 1 – sugestão de criação da Agência Reguladora das Mudanças do Clima (ARMC) – e da alternativa 2 – sugestão de criação da Autoridade Nacional das Mudanças do Clima (ANMC). Com mesma missão e estrutura, o que diferencia as alternativas é o vínculo à presidência da República.

A missão tanto da Agência Reguladora das Mudanças do Clima quanto da Autoridade Nacional das Mudanças do Clima seria: (i). a implementação da CND por meio da (ii). efetiva utilização de soluções já existentes, (iii). aliando a preservação do meio ambiente ao desenvolvimento do país, assegurando o bem-estar desta e das próximas gerações. Dentro dessas alternativas, a estrutura seria formada pelos setores responsáveis por cada um dos que mais emitem CO₂ no país: energia, agricultura e LULUCF (*land use, land-use change and forestry*). A criação da Agência Reguladora das Mudanças do Clima e/ou Autoridade Nacional das Mudanças do Clima é importante posto que as mudanças climáticas estão mais do que provadas e suas consequências serão drásticas para a biodiversidade e seus serviços ambientais como para a humanidade.

Um problema identificado com a pesquisa é a falta de consenso quanto à medida estabelecida para a recuperação. Mesmo havendo avanços importantes nos acordos internacionais, ainda existe a discussão se o número estabelecido para a recuperação é o suficiente. Se pensado no tocante aos números do CAR (Cadastro Ambiental Rural), nota-se que é um número factível, visto que a área de florestas degradadas ou alteradas no Brasil supera

o definido. No entanto, a partir da análise dos dados coletados, foram identificadas divergências e convergências. Se olhado pela quantidade de áreas a serem recuperadas e/ou reflorestadas, é uma medida pessimista, mas se visto pela quantidade de floresta plantada com valor econômico, a medida é bastante ambiciosa. O fato é que era preciso um número inicial e pragmático e, por isso, essa área foi definida. Nada impede que revisões sejam feitas ao longo do tempo para que ela possa ser alterada tendo por subsídio para essa revisão os números do CAR.

Outro ponto em que houve divergência foi como essa recuperação deverá ocorrer. Como as áreas prioritárias deverão ser definidas, e depois dessa definição qual deverá ser o modelo mais adequado de implementação – com a plantação de espécies nativas ou de espécies exóticas e comerciais. Do ponto de vista das análises feitas, embasadas no referencial teórico, o modelo mais fácil e objetivo para a definição das áreas prioritárias seria utilizando o CAR. Em relação ao tipo de vegetação que deveria ser utilizada, o cumprimento da medida tem como objetivo central a redução da emissão de GEE, estimulando o desenvolvimento do país e o desenvolvimento do setor florestal, então o importante é a remoção de CO₂ da atmosfera, podendo essa recomposição se dar tanto por espécies nativas como exóticas. Ademais, a própria Lei de Proteção da Vegetação Nativa assegura que a Reserva Legal pode ser recomposta pela combinação dos dois tipos de vegetação desde que haja o equilíbrio entre elas.

Outra conclusão importante que pode ser extraída do presente trabalho é que, apesar de o Brasil não ter um arcabouço das questões ambientais estruturado, como apresentado nas análises da pesquisa, o país possui uma base legal ambiental robusta. Avançou-se bastante na temática, exemplo desse avanço é a própria Lei de Proteção da Vegetação Nativa, que, apesar de ainda não ter sido implementado com eficiência, dá destaque global para o país com essa legislação.

Sem uma liderança bem definida, com a estratégia desenhada e o sistema de monitoramento apto para a verificação do cumprimento da medida de recuperação, dificilmente ela será efetivada. É preciso que as três dimensões da governança – liderança, estratégia e monitoramento – estejam engendradas para que haja a sinergia entre os agentes e o entendimento das instituições e dos regramentos para que a recuperação almejada seja alcançada. O desenho de uma estratégia de implementação é fundamental para se dar início ao desenho estruturado da governança.

A boa gestão de recursos humanos, técnicos, financeiros e legais é essencial para que desafios e dificuldades sejam vencidos e para que as medidas estabelecidas sejam alcançadas. A falta de uma governança consistente decorre geralmente de sobreposições disfuncionais em

leis, normas e instrumentos de políticas ambientais, além da superposição de cargos e funções entre atores e instituições como as existentes no Brasil.

Propôs-se um modelo de governança capaz de estabelecer sinergia com maior efetividade das ações para a recuperação de florestas. Por isso, foi sugerida a criação da agência reguladora dedicada às mudanças do clima para o Brasil, baseada em uma governança ambiental multinível. Essa agência terá o papel de cumprir o Acordo de Paris reduzindo as emissões de GEE no Brasil, conciliando essa redução ao desenvolvimento econômico e social do Brasil, incentivando inovações tecnológicas e novos modelos de negócios para o crescimento econômico e a geração de emprego e renda.

A governança ambiental multinível pode contribuir para esse processo de recuperação e/ou reflorestamento por ser um processo complexo e transfronteiriço. Segundo Armitage (2008) e Ball *et al.* (2014), uma das alternativas que pode contribuir para a aprendizagem e adaptação em sistemas complexos, como os socioambientais é a governança multinível. Seu propósito é unir lideranças locais, nacionais e internacionais, dos mais diversos grupos, incluindo as esferas públicas – com a classe política –, o setor privado – com empresas –, a academia, ONGs, a sociedade civil, instituições locais e cooperativas. Dado esse também afirmado por Armitage.

Dessa maneira, a criação da Agência Reguladora das Mudanças do Clima com a variante da Autoridade Nacional das Mudanças do Clima se faz necessária no contexto apresentado, em que o Brasil precisa reduzir as emissões de GEE, conforme o que se comprometeu no Acordo de Paris. A composição da agência se dará a partir dessa equipe multinível que contará com integrantes dos diversos setores nas esferas local, estadual, nacional e internacional. A equipe será avaliada em cada fase do processo com base nas metas e indicadores pré-determinados, sendo passível de renovação dadas as circunstâncias necessárias.

A Agência Reguladora das Mudanças do Clima e/ou a Autoridade Nacional das Mudanças do Clima deverá contemplar em sua equipe pessoas capacitadas e comprometidas que serão capazes de implementar soluções já existentes, como a Lei de Proteção da Vegetação Nativa e o Planaveg, além de estimular o crescimento do setor florestal no país. O uso correto desses instrumentos servirá para estabelecer um entendimento em relação à área estabelecida para a recuperação e/ou reflorestamento presente na CND brasileira, além de auxiliar na decisão de qual vegetação será utilizada na recomposição de cada local, como, por exemplo, de acordo com a Lei de Proteção da Vegetação Nativa em Reserva Legal.

Apesar de todos os avanços que o Brasil já teve no tema, ainda se percebe que há uma governança desarticulada, o que pode trazer riscos ao que o país já avançou e ao que ainda

poderá progredir. A criação da Agência Reguladora das Mudanças do Clima suprimiria esse déficit. Com a agência bem estruturada, tendo como base instituições e regramentos bem definidos, composta por agentes capacitados que pensariam o novo modelo da agenda ambiental, com foco no desenvolvimento do Brasil, o cumprimento dos acordos climáticos seria mais viável. Com certeza haveria um avanço na demanda apresentada e isso culminaria em bons resultados não só para o país, com seu desenvolvimento e a preservação do meio ambiente, mas também para a biodiversidade global, para as questões hídricas e climáticas, que beneficiariam o mundo todo.

7.1. Contribuições do estudo, recomendações, limitações e sugestões para estudos futuros

O estudo se propôs a fazer uma contribuição à literatura e ao conhecimento em governança ambiental para o cumprimento de acordos multilaterais ambientais, como no caso do Acordo de Paris. Por se tratar de um assunto complexo, a governança ambiental multinível é a mais indicada. Sendo composta por agentes dos mais diversificados setores: público, privado, academia, ONGs, sociedade civil etc.; e dos distintos níveis: local, nacional e internacional.

Para fortalecer essa governança, foram indicadas duas alternativas de governança como contribuição do presente estudo: a criação de uma Agência Reguladora das Mudanças do Clima e a variante ou intermediária Autoridade Nacional das Mudanças do Clima, para tratar de temas afeitos à mudança do clima. A ARMC e/ou a ANMC seria responsável por toda a agenda de clima do país, incluindo a CND brasileira, o inventário nacional de gases de efeito estufa, o instrumento financeiro REDD+, a comunicação nacional e o relatório bienal de atualização do Brasil junto à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC), entre outros.

Ademais, a pesquisa faz sua contribuição ao tema ao propor alternativas de governança que consolidam todas as dimensões relacionadas à mudanças do clima em uma única estrutura, uma vez que existe uma meta brasileira de redução de GEE independente do setor emissor. Outra vantagem nessa estrutura única, ou seja, de mesmo objetivo, é que existe a possibilidade da departamentalização por setores econômicos mais emissores. Esse agrupamento em unidades colabora com a organização dos processos, facilitando a coordenação e avaliação na busca pelos resultados almejados, havendo assim um ganho na eficiência de sua gestão.

Outra contribuição da pesquisa se apresenta quanto ao pagamento por serviços ecossistêmicos. Esse pagamento pode ser um importante mecanismo para persuadir

proprietários rurais irregulares em relação à legislação a recuperar florestas em Reserva Legal no bioma Amazônia. No entanto, foram detectados muitos déficits em relação ao seu uso. Devem ser feitas ressalvas quanto a esse pagamento: Quem deverá pagar? Esse é um ponto importante na questão. Quem deverá receber? Quem deverá restaurar as aéreas que já foram degradadas ou quem está preservando a vegetação nativa? Esses são dilemas que deverão ser solucionados para que o PSA (pagamento por serviços ambientais) seja efetivado.

Quanto às limitações do trabalho, pode-se inferir que os dados levantados permitem uma série de testes que poderão ser realizados em estudos futuros. Constitui-se de uma pesquisa qualitativa baseada em entrevistas em que não houve coleta de dados para testes estatísticos. Todas as análises foram feitas a partir do conhecimento e da opinião dos entrevistados, ao longo das entrevistas. Sendo assim, uma análise a partir de uma pesquisa quantitativa seria importante para futuros estudos.

Outra limitação, apesar de o setor privado e os proprietários rurais terem sido mencionados como fundamentais no processo, não foi possível agendar entrevistas com seus representantes. Da mesma forma, a pesquisa se ateve à medida adicional de restauração e/ou reflorestamento de 12 milhões de hectares de florestas e ao bioma Amazônia, sem se aprofundar nas demais medidas que poderão ser úteis para o cumprimento do Acordo de Paris. Ademais o estudo limitou seu escopo à Amazônia, não cobrindo os demais biomas brasileiros. Tudo isso, portanto, não é um resultado que dá conta de toda a complexidade referente ao assunto, por ser bastante abrangente.

Em relação aos estudos futuros, uma sugestão seria a realização de uma pesquisa quantitativa com um questionário estruturado para os diversos agentes envolvidos no processo. Essa pesquisa teria como objetivo dar embasamento às análises de discurso elaboradas no presente estudo, para a criação da Agência Reguladora das Mudanças do Clima e/ou Autoridade Nacional das Mudanças do Clima, com o objetivo de fazer os ajustes finais, quando necessários. Um estudo nesse sentido será importante uma vez que, além dos setores que já foram entrevistados, também entrariam o setor privado e os proprietários rurais.

Outra sugestão para estudos futuros seria a ampliação da pesquisa para as demais medidas adicionais e os demais biomas. Em outros biomas, são encontrados outros tipos de vegetação nativa, como, por exemplos, os campos presentes nos pampas gaúchos. Com o estudo dos demais biomas, estariam incluídas, além das áreas de florestas degradadas, todas as áreas de vegetação nativa degradada, cada qual com suas necessidades singulares para se atingir a recuperação concreta dessas áreas.

Seria também sugestão para estudos futuros o uso dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU. Neles também é sugerida a recuperação de áreas degradadas. Mostram-se necessários principalmente estudos focados no ODS 15, que tem como objetivo: 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. Sendo dessa maneira, complementar a pesquisa elaborada.

Também temos como sugestão de estudo o aprofundamento na pesquisa a respeito do instrumento PSA, para, assim, sanar as dúvidas levantadas na atual pesquisa, como quem deveria receber e como se daria esse pagamento, por exemplo. E sugere-se, da mesma maneira, o aprofundamento na legislação ambiental, tendo como base o estudo de Moura (2016), para assim serem analisadas e resolvidas as sobreposições de leis e instituições apresentadas no presente trabalho.

Uma recomendação é a institucionalização de um núcleo crível do monitoramento das metas e medidas de Paris. Esse observatório seria oriundo do próprio Fórum Brasileiro de Mudanças do Clima (FBMC) e teria como objetivo subsidiar o governo para o cumprimento do Acordo. O observatório seria formado por instituições do setor privado, membros da academia e da sociedade civil, governos estaduais e municipais que tenham a preocupação com o tema, além de ministros, com o objeto central de mitigação e adaptação às mudanças climáticas. Esse observatório teria um amplo diálogo com os membros centrais no processo e seria o responsável pela avaliação da implementação da CND brasileira pela Agência Reguladora das Mudanças do Clima e/ou Autoridade Nacional das Mudanças do Clima.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ANA – Agência Nacional de Águas
- ARMC – Agência Reguladora das Mudanças do Clima
- CAR – Cadastro Ambiental Rural
- CND – Contribuição Nacionalmente Determinada
- CO₂ – Dióxido de carbono
- CO_{2eq} – Dióxido de carbono equivalente
- Conaveg – Comissão Nacional para Recuperação da Vegetação Nativa
- COP – Conferência das Partes
- ECO92 – Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento
- INCD – Intended Nationally Determined Contribution (Pretendida Contribuição Nacionalmente Determinada)
- INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
- IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change (Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima)
- GEE – Gases de efeito estufa
- MMA – Ministério do Meio Ambiente
- MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
- ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
- Planaveg – Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa
- PRA – Programa de Regularização Ambiental
- Proveg – Política Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa
- PSA – Pagamento por Serviços Ambientais
- SEEG – Sistema de Estimativa de Emissão de Gases de Efeito Estufa
- SFB – Serviço Florestal Brasileiro
- TCU – Tribunal de Contas da União
- UNFCCC – Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima

GLOSSÁRIO

Agência Reguladora – Órgão governamental com a missão de fiscalizar, regulamentar e controlar produtos e serviços de interesse público, tais como telecomunicações, energia elétrica, serviços de planos de saúde, entre outros. Além disso, deve garantir a participação do consumidor nas decisões pertinentes do setor regulado (IDEC, 2011).

Amazônia – É o maior bioma do Brasil e abriga mais de 2.500 espécies de árvores e 30 mil de plantas¹⁹.

Amazônia Legal – Limite político que compreende os estados do Acre, Pará, Amazonas, Roraima, Rondônia, Amapá e Mato Grosso, e as regiões situadas ao norte do paralelo 13° S dos estados de Tocantins e Goiás, e ao oeste do meridiano 44° W do estado do Maranhão, segundo a Lei 12.651/2012 (BRASIL, 2012).

Autoridade Nacional – Órgão da administração pública responsável por zelar, implementar e fiscalizar o cumprimento de uma determinada lei (AGÊNCIA SENADO, 2019).

Biomass – Conjunto de tipos de vegetação que abrange grandes áreas contínuas, em escala regional, com flora e fauna similares, definidas pelas condições físicas predominantes nas regiões (BRASIL, s/d.a).

Conferência das Partes (COP) – Órgão supremo da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC) que reúne anualmente os países Parte em conferências mundiais. Suas decisões, coletivas e consensuais, só podem ser tomadas se forem aceitas unanimemente pelas Partes, sendo soberanas e valendo para todos os países signatários. Seu objetivo é manter regularmente sob exame e tomar as decisões necessárias para promover a efetiva implementação da Convenção e de quaisquer instrumentos jurídicos que a COP possa adotar.

Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC) – Tem o objetivo de estabilizar as concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera em um nível que impeça uma interferência humana perigosa no sistema climático. Esse nível deverá ser

¹⁹ Cf. <https://www.mma.gov.br/biomass.html>, acesso em: 4 out. 2019.

alcançado em um prazo suficiente que permita aos ecossistemas adaptarem-se naturalmente à mudança do clima, assegurando que a produção de alimentos não seja ameaçada e permitindo ao desenvolvimento econômico prosseguir de maneira sustentável.

Degradação – Simplificação ou modificação do ecossistema, causada por um distúrbio natural ou antrópico, cuja severidade ou frequência ultrapassa o limiar a partir do qual a recuperação natural do ecossistema não é possível em um período de tempo razoável (ARONSON, DURIGAN & BRANCALION, 2011), sendo a área degradada aquela que sofreu, em algum grau, perturbações em sua integridade, sejam elas de natureza física, química ou biológica (EMBRAPA, 2017). Já o Decreto Federal nº. 97.632/78 define áreas degradadas como aquelas que perderam sua resiliência, ou seja, a capacidade de retornar ao estado inicial.

Governança – Para efeito desta pesquisa, a governança corresponde a regras, processos e comportamentos segundo os quais são articulados interesses, geridos os recursos e exercido o poder para alcançar resultados. Essa governança se manifesta conjuntamente por meio de três componentes: (i). um modelo, que é uma representação ou interpretação simplificada da realidade; (ii). um sistema, que é um conjunto de elementos interdependentes de modo a formar um todo organizado ou (iii). um processo, que é uma maneira de agir ou um conjunto de medidas tomadas para atingir algum objetivo. Trata-se de transformar uma visão de futuro em metas a serem viabilizadas por projetos, e esses em resultados que levam aos impactos almejados.

INDC – As Tencionadas Contribuições Nacionalmente Determinadas (INDCs) identificam as metas climáticas nacionais pós-2020, incluindo mitigação e adaptação, que os países se comprometem a realizar e que se tornam Contribuições Nacionalmente Determinadas (CNDs) quando o país ratifica o Acordo de Paris.

Recuperação ou recomposição – Restituição de ecossistema ou de comunidade biológica nativa degradada ou alterada à condição não degradada, que pode ser diferente de sua condição de referência, englobando restauração ecológica, reabilitação ecológica, condução da regeneração natural, reflorestamento, revegetação e implantação de sistema agroflorestal (MMA, s/d.e).

Reflorestamento – Restabelecimento da floresta por meio de plantio de árvores ou semeadura deliberada em terra já classificada como floresta (CHAZDON & LAESTADIUS, 2016).

Restauração – Processo de auxílio ao restabelecimento de um ecossistema que foi degradado, danificado ou destruído (MMA, s/d.e).

Restauração de paisagens vegetais – Restaurar implica reabilitar uma área de vegetação que foi degradada, recuperando seu potencial ambiental. A restauração de paisagens e florestas pode transformar essas áreas em espaços mais produtivos e que melhoram o bem-estar das pessoas (WRI, 2019).

Restauração ecológica – Processo de auxílio ao restabelecimento de um ecossistema que foi degradado, danificado ou destruído (MMA, s/d.e).

Serviços ecossistêmicos – Benefícios diretos e indiretos obtidos pelo homem a partir dos ecossistemas. Pode-se citar a provisão de alimentos, a regulação climática, a formação do solo etc. (ANDRADE & ROMEIRO, 2009). Para o FGVces (Centro de Estudos em Sustentabilidade da Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas), os serviços ecossistêmicos são a próxima fronteira da sustentabilidade empresarial – afinal, sem a natureza e os serviços que ela provê ao sistema produtivo, não existe economia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AB'SABER, Aziz. (1989). “Zoneamento ecológico e econômico da Amazônia: questões de escala e método”. In: *Estudos Avançados*, vol. 3, no. 5, jan.-abr. 1989, pp. 4-20. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v3n5/v3n5a02.pdf>. Acesso em: 28 set. 2019.
- AGÊNCIA SENADO. (2019). “MP que cria a Autoridade Nacional de Proteção de Dados ainda aguarda instalação de comissão mista”. In: *Senado Notícias*, 12 mar. 2019. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2019/03/12/mp-que-cria-a-autoridade-nacional-de-protecao-de-dados-ainda-aguarda-instalacao-de-comissao-mista>. Acesso: 28 set. 2019.
- AHRENS, Sergio. (2005). “O Código Florestal Brasileiro e o uso da terra: histórico, fundamentos e perspectivas (uma síntese introdutória)”. In: *Revista de Direitos Difusos*, vol. 6, no. 31, maio 2005, pp. 81-102. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/312076/1/Ocodigoflorestalbrasileiroeousodaterra.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2018.
- ANDONOVA, Liliana B. (2013). “Boomerangs to partnerships? Explaining State participation in transnational partnerships for sustainability”. In: *Comparative Political Studies*, vol. 47, no. 3, fev. 2013, pp. 481-515.
- ANDRADE, Daniel Caixeta; ROMEIRO, Ademar Ribeiro. (2009). “Serviços ecossistêmicos e sua importância para o sistema econômico e o bem-estar humano”. In: *Texto para Discussão*, Instituto de Economia – Universidade Estadual de Campinas, no. 155, fev. 2009, pp. 1-44.
- ANDRADE, Maria Margarida de. (2002). *Como preparar trabalhos para cursos de pós-graduação: noções práticas*. São Paulo: Atlas, 2002.
- ARMITAGE, Derek R. (2008). “Governance and the commons in a multi-level world”. In: *International Journal of the Commons*, vol. 2, no. 1, jan. 2008, pp. 7-32. Disponível em: <https://www.thecommonsjournal.org/articles/10.18352/ijc.28/galley/16/download/>. Acesso em: 28 set. 2019.
- ARONSON, James; DURIGAN, Giselda; BRANCALION, Pedro Henrique Santin. (2011). “Conceitos e definições correlatados à ciência e à prática da restauração ecológica”. In: *Instituto Florestal Série Registros*, no. 44, Instituto Florestal – Secretaria do Meio Ambiente, ago. 2011, pp. 1-38.
- BALL, Alaine A.; GOUZERH, Alice; BRANCALION, Pedro Henrique Santin. (2014). “Multi-scalar governance for restoring the Brazilian Atlantic Forest: a case study on small landholdings in protected areas of sustainable development”. In: *Forests*, vol. 5, no. 4, abr. 2014, pp. 599-619.
- BARBOSA, Luiz Mauro (2000). “Estado atual do conhecimento: histórico e estrutura do workshop”. In: *Anais do Workshop sobre recuperação de áreas degradadas da Serra do Mar e formações litorâneas*, São Paulo, SMA, 2000, pp. 11-27.

- _____; CUNHA, M. A. R. da; GANZELLI, P.; MANTOVANI, W. (2000). “Degradação ambiental: conceituação e bases para repovoamento vegetal”. In: *Anais do Workshop sobre recuperação de áreas degradadas da Serra do Mar e formações litorâneas*, São Paulo, SMA, 2000, pp. 39-49.
- BMU. (2010). *Federal Environment Report: Environmental Policy – a policy for the future*. Berlin: BMU, 2010.
- BRANCALION, Pedro Henrique Santin; RODRIGUES, Ricardo Ribeiro; GANDOLFI, Sergius; KAGEYAMA, Paulo Yoshio; NAVE, André Gustavo; GANDARA, Flávio Bertin; BARBOSA, Luiz Mauro; TABARELLI, Marcelo. (2010). “Instrumentos legais podem contribuir para a restauração de florestas tropicais biodiversas”. In: *Revista Árvore*, vol. 34, no. 3, Viçosa (MG), maio-jun. 2010, pp. 455-470. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rarv/v34n3/a10v34n3.pdf>. Acesso em: 28 set. 2019.
- _____; GARCIA, Leticia C.; LOYOLA, Rafael; RODRIGUES, Ricardo Ribeiro; PILLAR, Valério D.; LEWINSOHN, Thomas M. (2016). “Análise crítica da Lei de Proteção da Vegetação Nativa (2012), que substituiu o antigo Código Florestal: atualizações e ações em curso”. In: *Natureza & Conservação*, vol. 14, no. 1, abr. 2016, pp. e1-e16.
- _____. *et alii* (2019). “Global restoration opportunities in tropical rainforest landscapes”. In: *Science Advances*, vol. 5, no. 7, jul. 2019, pp. 1-11. Disponível em: <https://europepmc.org/backend/ptpmrender.fcgi?accid=PMC6609219&blobtype=pdf>. Acesso em: 28 set. 2019.
- BRASIL. (2000). “Lei nº. 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências”. In: *Portal da Presidência da República – Planalto*, 18 jun. 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm. Acesso em: 23 mar. 2018.
- _____. (2009). “Biomias brasileiros”. In: *Portal do Governo do Brasil*, 2009. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2009/10/biomias-brasileiros>. Acesso em: 16 fev. 2017.
- _____. (2010). “Protocolo de Quioto”. In: *Portal do Governo do Brasil*, 2010. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2010/11/protocolo-de-quioto>. Acesso em: 26 jul. 2017.
- _____. (2012). “Lei nº. 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências”. In: *Portal da Presidência da República – Planalto*, 25 maio 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato_2011-2014/2012/Lei/L12651.htm. Acesso em: 23 mar. 2018.
- _____. (2015). “Pretendida Contribuição Nacionalmente Determinada para consecução do objetivo da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima”. In: *Portal do Itamaraty*, 2015. Disponível em: http://www.itamaraty.gov.br/images/ed_desenv_sust/BRASIL-iNDC-portugues.pdf. Acesso em: 4 out. 2019.
- _____. (2019). “Lei nº 13.853, de 8 de julho de 2019. Altera a Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, para dispor sobre a proteção de dados pessoais e para criar a Autoridade

- Nacional de Proteção de Dados; e dá outras providências”. In: *Portal da Presidência da República – Planalto*, 8 jul. 2019. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2019-2022/2019/lei/L13853.htm. Acesso em: 23 mar. 2018.
- CADASTRO AMBIENTAL RURAL. (s/d.a). “CAR será obrigatório a partir de 01/01/2019”. In: *Portal do Cadastro Ambiental Rural*, s/d. Disponível em: <http://www.car.gov.br/#/saibaMaisProrrogacao>. Acesso em: 1 mar. 2019.
- _____. (s/d.b). “O que é o CAR?”. In: *Portal do Cadastro Ambiental Rural*, s/d. Disponível em: <http://car.gov.br/#/sobre>. Acesso em: 20 jul. 2017.
- CÂMARA, João Batista Drummond. (2013). “Governança ambiental no Brasil: ecos do passado”. In: *Revista de Sociologia e Política*, vol. 21, no. 46, jun. 2013, pp. 125-146. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsocp/v21n46/08.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2018.
- CHAZDON, Robin L. & LAESTADIUS, Lars. (2016). “Forest and landscape restoration: toward a shared vision and vocabulary”. In: *American Journal of Botany*, vol. 103, no. 11, nov. 2016, pp. 1869-1971.
- CHIZZOTTI, Antonio. (2003). “A pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais: evolução e desafios”. In: *Revista Portuguesa de Educação*, vol. 16, no. 2, Universidade do Minho, 2003, pp. 221-236.
- COALIZÃO BRASIL CLIMA, FLORESTAS E AGRICULTURA. (s/d.). “Quem somos”. In: *Portal da Coalizão Brasil Clima, Florestas e Agricultura*, s/d. Disponível em: <http://www.coalizaobr.com.br/home/index.php/sobre-a-coalizao/quem-somos>. Acesso em: 1 abr. 2019.
- COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS. (2003). “Comunicação da Comissão ao Conselho, ao Parlamento Europeu e ao Comité Económico e Social Europeu: governança e desenvolvimento”. In: *Portal da Comissão das Comunidades Europeias*, Bruxelas, 20 out. 2003. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52003DC0615&from=PT>. Acesso em: 28 set. 2019.
- CRESWELL, John. W. (2010). *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. Porto Alegre: Bookman, 2010.
- DUARTE, Rosália (2002). “Pesquisa qualitativa: reflexões sobre o trabalho de campo”. In: *Cadernos de Pesquisa*, no. 115, mar. 2002, pp. 139-54. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cp/n115/a05n115.pdf>. Acesso em: 28 set. 2019.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. (2017). “Embrapa Meio Ambiente”. In: *Portal da Embrapa*, s/d. Disponível em: <http://www.cnpma.embrapa.br/unicidade/index.php?id=229&func=pesq..> Acesso em: 15 fev. 2017.
- FERNANDES, Carolina Cristina. (2013). “Conhecer para conservar – Museu da Amazônia (MUSA)”. In: MARCOVITCH, Jacques (org.). *Fundo Amazônia: evolução recente e perspectivas*. São Paulo: FEA-USP, 2013. pp. 68-76.
- FGV-EAESP. (s/d.). “Serviços ecossistêmicos”. In: *Portal da Escola de Administração de Empresas de São Paulo – Fundação Getúlio Vargas*, s/d. Disponível em: <http://www.gvces.com.br/gvces-servicos-ecossistemicos>. Acesso: 16 fev. 2017.

- FRAMEWORK DE ARQUITETURA CORPORATIVA PARA INTEROPERABILIDADE NO APOIO À GOVERNANÇA – FACIN. (2016). “Modelo de referência de programas e projetos”. In: *Portal do Participação Social do Governo do Brasil*, 9 set. 2016. Disponível em: http://www.participa.br/articles/public/0055/0411/FACIN_Documento_Inicial_v1.1_2_016-09-09.pdf. Acesso em: 20 jul. 2017.
- GODOY, Arilda Schmidt. (1995). “Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades”. In: *Revista de Administração de Empresas*, vol. 35, no. 2, mar.-abr. 1995, pp. 57-63. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rae/v35n2/a08v35n2.pdf>. Acesso em: 28 set. 2019.
- GONÇALVES, Alcindo. (2015). “O conceito de governança”. In: *Anais do XIV Congresso Nacional Conpedi*, Fortaleza, 2015. Disponível em: <http://www.conpedi.org.br/manaus/arquivos/Anais/Alcindo%20Goncalves.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2017.
- GUARIGUATA, Manuel R.; BRANCALION, Pedro Henrique Santin. (2014). “Current challenges and perspectives for governing forest restoration”. In: *Forests*, vol. 5, no. 12, dez. 2014, pp. 3022-3030.
- IMPERATRIZ-FONSECA, Vera Lucia; NUNES-SILVA, Patrícia. (2010). “As abelhas, os serviços ecossistêmicos e o Código Florestal Brasileiro”. In: *Biota Neotropica*, vol. 10, no. 4, 2010, pp. 59-62. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/bn/v10n4/08.pdf>. Acesso em: 28 set. 2019.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE DEFESA DO CONSUMIDOR – IDEC. (2011). “Conheça o papel das agências reguladoras”. In: *Portal do INDEC*, 3 maio 2011. Disponível em: <https://idec.org.br/consultas/dicas-e-direitos/conheca-o-papel-das-agencias-reguladoras>. Acesso em: 2 out. 2019.
- INSTITUTO ESCOLHAS. (2016). *Quanto o Brasil precisa investir para recuperar 12 milhões de hectares de florestas?*. São Paulo: Instituto Escolhas, 2016. Disponível em: http://mediadrawer.gvces.com.br/abc/original/fd_210x280mm_22_eng.pdf. Acesso em: 28 set. 2019.
- INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. (s/d.). “Taxas anuais de desmatamento na Amazônia legal brasileira”. In: *Portal do INPE*, s/d. Disponível em: <http://www.obt.inpe.br/prodes/dashboard/prodes-rates.html>. Acesso em: 8 jan. 2019.
- INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. (2019). “O que muda (ou sobra) no Meio Ambiente com a reforma de Bolsonaro?”. In: *Portal do Instituto Socioambiental*, 9 jan. 2019. Disponível em: <https://www.socioambiental.org/pt-br/noticias-socioambientais/o-que-muda-ou-resta-no-meio-ambiente-com-a-reforma-de-bolsonaro>. Acesso: 1 mar. 2019.
- JACOBI, Pedro Roberto; SINISGALLI, Paulo Antonio de Almeida. (2012). “Governança ambiental e economia verde”. In: *Ciência & Saúde Coletiva*, vol. 17, no. 6, 2012, pp. 1469-1478. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v17n6/v17n6a11.pdf>. Acesso em: 28 set. 2019.
- KÄSSMAYER, Karin; FRAXE NETO, Habib Jorge. (2016). “A entrada em vigor do Acordo de Paris: o que muda para o Brasil?”. In: *Texto para Discussão*, Instituto de Economia – Universidade Estadual de Campinas, no. 215, nov. 2016, pp. 1-42. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/528873/Textos_para_discussao_215.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 28 set. 2019.

- KEEFER, Philip. (2004). “A review of the political economy of governance: from property rights to voice”. In: *World Bank Policy Research Working Paper*, no. 3315, The World Bank, 2004.
- LORENZETTI, Julia Vaz; CARRION, Rosinha Machado. (2012). “Governança ambiental global: atores e cenários”. In: *Cadernos Ebape.br*, vol. 10, no. 3, set. 2012, pp. 721-735. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cebape/v10n3/14.pdf>. Acesso em: 28 set. 2019.
- LOVEJOY, Thomas E.; NOBRE, Carlos. (2018). “Amazon tipping point”. In: *Science Advances*, vol. 4, no. 2, fev. 2018.
- MAIA, Alexandre Gori; ROMEIRO, Ademar Ribeiro; REYDON, Bastiaan Philip. (2004). “Valoração de recursos ambientais: metodologias e recomendações”. In: *Texto para Discussão*, Instituto de Economia – Universidade Estadual de Campinas, no. 116, mar. 2004, pp. 1-38. Disponível em: <https://www.eco.unicamp.br/docprod/downarq.php?id=1833&tp=a>. Acesso em: 28 set. 2019.
- MANSOURIAN, Stephanie. (2016). “Understanding the relationship between governance and forest landscape restoration”. In: *Conservation and Society*, vol. 14, no. 3, jul. 2016, pp. 267-278.
- MARCOVITCH, Jacques. (2012). “Como avançar na Rio+20?”. In: *Política Externa*, vol. 20, USP, 2012, pp. 21-29.
- MARQUES, João Fernando; COMUNE, Antônio Evaldo. (1996). “A teoria neoclássica e a valoração ambiental”. In: ROMERO, Ademar Ribeiro; REYDON, Bastiaan Philip; LEONARDI, Maria Lucia Azevedo (orgs.). *Economia do meio ambiente: teoria, políticas e a gestão de espaços regionais*. Campinas: Instituto de Economia – Unicamp, 1996. pp. 23-44.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. (2003). *Práticas de conservação do solo e recuperação de áreas degradadas*. Rio Branco: Embrapa Acre, 2003.
- MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES. (2016). *Estimativas anuais de emissões de gases de efeito estufa no Brasil*. 3ª ed. Brasília: MCTIC, 2016. Disponível em: https://sirene.mctic.gov.br/portal/export/sites/sirene/backend/galeria/arquivos/2018/10/11/Estimativas_3ed.pdf. Acesso em: 28 set. 2019.
- _____. (2017). *Estimativas anuais de emissões de gases de efeito estufa no Brasil*. 4ª ed. Brasília: MCTIC, 2017. Disponível em: https://sirene.mctic.gov.br/portal/export/sites/sirene/backend/galeria/arquivos/2018/10/11/Estimativas_4ed.pdf. Acesso em: 28 set. 2019.
- MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES. (2018). “Candidatura do Brasil a sede da COP-25”. In: *Portal do Ministério das Relações Exteriores*, 5 out. 2018. Disponível em: <http://www.itamaraty.gov.br/pt-BR/notas-a-imprensa/19604-candidatura-do-brasil-a-se-de-da-cop-25>. Acesso em: 1 mar. 2019.
- _____. (2019). “Acordo de Associação Mercosul – União Europeia: resumo informativo elaborado pelo governo brasileiro”. In: *Portal do Ministério das Relações Exteriores*, 4 jul. 2019. Disponível em: http://www.itamaraty.gov.br/images/2019/2019_07_03_-_Resumo_Acordo_Mercosul_UE.pdf. Acesso em: 21 jul. 2019.

- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. (s/d.a). “Cadastro Ambiental Rural”. In: *Portal do Ministério do Meio Ambiente*, s/d. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/desenvolvimento-rural/cadastro-ambiental-rural>. Acesso em: 28 mar. 2018.
- _____. (s/d.b). “Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca”. In: *Portal do Ministério do Meio Ambiente*, s/d. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/gestao-territorial/combate-a-desertificacao/convencao-da-onu>. Acesso em: 16 ago. 2018.
- _____. (s/d.c). “Mata Atlântica”. In: *Portal do Ministério do Meio Ambiente*, s/d. Disponível em: https://www.mma.gov.br/biomas/mata-atlantica_emdesenvolvimento. Acesso em: 4 abr. 2017.
- _____. (s/d.d). “Os planos de prevenção e controle do desmatamento em âmbito federal”. In: *Portal do Ministério do Meio Ambiente*, s/d. Disponível em: <http://combateadodesmatamento.mma.gov.br/analises>. Acesso em: 26 jul. 2017.
- _____. (s/d.e). “Recuperação de áreas degradadas”. In: *Portal do Ministério do Meio Ambiente*, s/d. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/florestas/programa-nacional-de-florestas/item/8705-recupera%C3%A7%C3%A3o-de-%C3%A1reas-degradadas>. Acesso em: 15 fev. 2017.
- _____. (2000). *A Convenção sobre Diversidade Biológica – CDB*. Brasília: MMA, 2000. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/arquivos/cdbport_72.pdf. Acesso: 16 ago. 2018.
- _____. (2013). *Lições aprendidas na conservação e recuperação da Mata Atlântica: sistematização de desafios e melhores práticas dos projetos-pilotos de Pagamentos por Serviços Ambientais*. Série Biodiversidade 45. Brasília: MMA, 2013. Disponível em: https://www.mma.gov.br/estruturas/202/arquivos/psa_na_mata_atlantica_licoes_aprendidas_e_desafios_202.pdf. Acesso em: 28 nov. 2019.
- _____. (2014a). “Decreto regulamenta programa de regularização ambiental”. In: *Portal do Ministério do Meio Ambiente*, 5 maio 2014. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/informma/item/10107-decreto-regulamenta-programa-de-regulariza%C3%A7%C3%A3o-ambiental>. Acesso em: 28 mar. 2018.
- _____. (2014b). *Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa*. Brasília: MMA, 2014. Disponível em: http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80049/Planaveg/PLANAVEG_20-11-14.pdf Acesso em: 10 mar. 2017.
- _____. (2016). “Documento-base para subsidiar os diálogos estruturados sobre a elaboração de uma estratégia de implementação e financiamento da contribuição nacionalmente determinada do Brasil ao Acordo de Paris”. In: *Portal do Ministério do Meio Ambiente*, 2016. Disponível em: http://mma.gov.br/images/arquivos/clima/ndc/documento_base_ndc_2_2017.pdf. Acesso em: 28 nov. 2019.
- MOTA, Jose Aroudo; GAZONI, Jefferson Lorencini; REGANHAN, José Maria; SILVEIRA, Marcelo Teixeira da; GÓES, Geraldo Sandoval. (2008). “Trajetória da governança ambiental”. In: *Ipea Regional e Urbano*, vol. 1, dez. 2008, pp. 11-20. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5523/1/BRU_n1_trajetoria.pdf. Acesso em: 28 nov. 2019.
- MOURA, Adriana Maria Magalhães de (org.). (2016). *Governança ambiental no Brasil: instituições, atores e políticas públicas*. Brasília: Ipea, 2016. Disponível em:

<http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/6800/1/Governan%C3%A7a%20ambiental%20no%20Brasil.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2019.

- MUELLER, Charles C. (2004). *Os economistas e as inter-relações entre o sistema econômico e o meio ambiente*. Brasília: Nepama / UnB, 2004.
- ORGANIZAÇÕES DAS NAÇÕES UNIDAS. (2018). “Transformando nosso mundo: a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável”. In: *Portal da ONU Brasil*, 13 out. 2015. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2015/10/agenda2030-pt-br.pdf>. Acesso: 17 nov. 2018.
- PEREIRA, Iokanam Sales *et alii*. (2019). “Performance of laser-based electronic devices for structural analysis of Amazonian Terra-Firme forests”. In: *Remote Sensing*, vol. 11, no. 5, 2019, pp. 1-25.
- PERMAN, Roger; MA, Yue; MCGILVRAY, James; COMMON, Michael. (1996). *Natural resource and environmental economics*. 3a. ed. Harlow: Pearson Education, 1996.
- PINTO, Karen Esteves Fernandes. (2017). *Corporate social responsibility in Brazil multinationals*. Dissertação de doutorado em Ciências, Departamento de Administração, Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-19062017-153522/publico/CorrigidaKaren.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2019.
- RAUPP, Fabiano Maury; BEUREN, Ilse Maria (2003). “Metodologia da pesquisa aplicável às ciências sociais”. In: BEUREN, Ilse Maria (org.). *Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática*. São Paulo: Atlas, 2003. pp. 76-97.
- RODRIGUES, Ricardo Ribeiro; BRANCALION, Pedro Henrique Santin; ISERNHAGEN, Ingo (orgs.). (2009). *Pacto pela restauração da Mata Atlântica: referencial dos conceitos e ações de restauração florestal*. Piracicaba: Lerf / Esalq / Instituto BioAtlântica, 2009. Disponível em: <http://www.lerf.esalq.usp.br/divulgacao/produzidos/livros/pacto2009.pdf>. Acesso em: 28 set. 2019.
- SANTOS, Maria Helena de Castro (1997). “Governabilidade, governança e democracia: criação da capacidade governativa e relações executivo-legislativo no Brasil pós-constituente”. In: *Dados – Revista de Ciências Sociais*, vol. 40, no. 3, 1997, pp. 335-376.
- SCARPINELLA, Gustavo D’Almeida. (2002). *Reflorestamento no Brasil e o Protocolo de Quioto*. Dissertação de mestrado em Energia, Instituto de Eletrotécnica e Energia – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002. Disponível em: http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/86/86131/tde-12042010-112054/publico/Gustavo_Scarpinella.pdf. Acesso em: 17 jul. 2019.
- SISTEMA DE ESTIMATIVA DE EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA. (s/d.). “Emissões por setor: mudança de uso da terra e florestas”. In: *Portal do SEEG Brasil*, s/d. Disponível em: <http://plataforma.seeg.eco.br/sectors/mudanca-de-uso-da-terra-e-floresta>. Acesso em: 28 set. 2019.
- SOCIETY FOR ECOLOGICAL RESTORATION (SER) INTERNATIONAL. (2004). “Princípios da SER International sobre a restauração ecológica”. In: *Portal da SER*, out. 2004. Disponível em: https://cdn.ymaws.com/www.ser.org/resource/resmgr/custompages/publications/SER_Primer/ser-primer-portuguese.pdf. Acesso em: 28 set. 2019.

- SPAROVEK, Gerd; BARRETTO, Alberto; KLUG, Israel; BERNDES, Göran. (2010). “Considerações sobre o Código Florestal brasileiro”. In: *Laboratório de Ecologia da Paisagem e Conservação*, Kamloops, 1 jun. 2010. Disponível em: http://ecologia.ib.usp.br/lepac/codigo_florestal/Sparovek_etal_2010.pdf. Acesso em: 15 ago. 2018.
- SPERANZA, Juliana; ROMEIRO, Viviane; BETIOL, Luciana; BIDERMAN, Rachel. (2017). “Monitoramento da implantação da política climática brasileira: implicações para a contribuição nacionalmente determinada”. In: *Wri Brasil Working Paper*, nov. 2017. Disponível em: <https://wribrasil.org.br/sites/default/files/monitoramento-da-implementacao-da-politica-climatica-brasileira.pdf>. Acesso em: 28 set. 2019.
- STRUMPF, Roberto. (2013). “O capital natural”. In: *Portal do Instituto Ethos*, 26 mar. 2013. Disponível em: <https://www.ethos.org.br/cedoc/o-capital-natural/#.XY-ohUZKjIX>. Acesso em: 15 jun. 2015.
- TOLEDO, Karina. (2018). “Expedições à Amazônia revelam novas espécies de sapos, lagartos, aves e plantas”. In: *Agência Fapesp*, 25 jun. 2018. Disponível em: <http://agencia.fapesp.br/expedicoes-a-amazonia-revelam-novas-especies-de-sapos-lagartos-aves-e-plantas/28094/>. Acesso em: 17 ago. 2018.
- TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. (2014). *Governança pública: referencial básico de governança aplicável a órgãos e entidades da administração pública e ações indutoras de melhoria*. Brasília: Tribunal de Contas da União / Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão, 2014. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A8182A24F0A728E014F0B3000E2479D>. Acesso em: 28 set. 2019.
- VERGARA, Sylvia Constant. (1990). “Tipos de pesquisa em administração”. In: *Cadernos Ebape*, no. 52, FGV-Ebape, jun. 1990.
- WILSON, Sarah Jane; CAGALANAN, Dominique. (2016). “Governing restoration: strategies, adaptations and innovations for tomorrow’s forest landscapes”. In: *World Development Perspectives*, vol. 4, dez. 2016, pp. 11-15.
- WORLD WIDE FUND FOR NATURE – WWF. (2019). “COP 25 do Clima: WWF-Brasil se posiciona sobre a desistência do Brasil de sediar evento”. In: *Portal do WWF*, 28 nov. 2018. Disponível em: <https://www.wwf.org.br/?68742/COP-DO-CLIMA-Nota-de-posicionamento-sobre-a-desistencia-do-Brasil-de-sediar-a-COP-25-da-Conveno-do-Clima-da-ONU>. Acesso em: 1 mar. 2019.
- WRI BRASIL. (2019). “WRI Explica: como funciona a restauração de paisagens e florestas?”. In: *Portal do WRI Brasil*, 11 fev. 2019. Disponível em: <https://wribrasil.org.br/pt/blog/2019/02/wri-explica-como-funciona-restauracao-de-paisagens-e-florestas>. Acesso em: 2 out. 2019.

ANEXO

I – Roteiro semiestruturado de entrevista

No Acordo de Paris, o Brasil se comprometeu em restaurar e reflorestar 12 milhões de hectares de florestas para múltiplos usos até 2030. Trata-se de um marco e um desafio para o país. A presente pesquisa se dedica ao estudo da governança para a recuperação de áreas degradadas dessa escala.

Além do levantamento do referencial teórico relacionado à recuperação florestal e aos acordos multilaterais ambientais, serão analisados casos de sucesso de recuperação florestal e seus instrumentos de políticas ambientais, incluindo os pagamentos por serviços ambientais. Em seguida, tendo por base modelos de governança ambiental, a metodologia incluirá o levantamento de dados primários a partir de um roteiro de entrevistas pautado em duas dimensões:

- 1) o papel dos instrumentos de políticas ambientais para a restauração florestal e o que é viável implementar;
- 2) a governança estabelecida, ou em fase de implantação, para o atingimento da meta.

As entrevistas serão realizadas com agentes do governo, do setor privado, de organizações da sociedade civil e da academia. Espera-se com a pesquisa contribuir para a discussão de um modelo para o Brasil cumprir as metas estabelecidas nos próximos treze anos [e, no momento de defesa desta tese, onze anos].

Trata-se, portanto, do delineamento de um quadro de referência no qual são debatidos os desafios e as dificuldades para essa recuperação, com o objetivo de delinear um processo de governança consistente com a realidade do bioma amazônico. Este estudo inclui também casos de êxito de recuperação de áreas degradadas no Brasil e do exterior.

Abaixo, será reproduzido o roteiro semiestruturado de entrevista original que serviu de base para a presente pesquisa.

II – Pesquisa para tese de doutorado: *Governança Ambiental para a Recuperação Florestal: um Estudo para o Bioma Amazônia*

Meu nome é Carolina Fernandes, doutoranda em Administração pela FEA/USP, sob orientação do Professor Doutor Jacques Marcovitch e que conta com a coorientação da Professora Doutora Thelma Krug.

Agradeço sua disponibilidade e segue abaixo o questionário da pesquisa que almeja analisar a governança da Contribuição Nacionalmente Determinada do Brasil.

Atenciosamente

Carolina Fernandes

Doutoranda FEA/USP

carolina.fernandes13@usp.br

(11) 99508 9757

1º dimensão: O papel dos instrumentos de políticas ambientais para a restauração florestal e o que é viável implementar

- Como sabemos, a meta brasileira pode ser atingida com o foco em diferentes setores. Qual o objetivo e a importância da INDC ser dividida por metas setoriais, apesar de ter como objetivo a redução de 37% de GEE? Como isso pode ser positivo ou negativo para se alcançar a meta?
- A Lei de Proteção da Vegetação Nativa, muito debatido nos últimos tempos, é muito importante para a manutenção da floresta em pé. O CAR, decorrente da Lei de Proteção da Vegetação Nativa, teve influência na determinação da meta de recuperação florestal? De que maneira? Como ele pode auxiliar no alcance dessa meta de recuperação?
- Quanto à questão financeira, uma vez que o Brasil se propôs a cumprir suas metas sem o auxílio de verba internacional, o PSA seria uma solução econômica para a meta de restauração florestal? De que maneira?
- Sabemos que a degradação ambiental brasileira se dá desde a sua descoberta, e por isso parte de sua cobertura florestal já foi retirada. Dado isso, essa meta de recuperar

12 milhões de hectares de florestas degradadas é modesta? Realista? Otimista? Por que?

2º dimensão – Componentes da governança (liderança, estratégia e controle)

Lideranças

- 1. Para assegurar a implementação da CND/Brasil é preciso certificar-se de uma liderança consistente. Nesse sentido, quais são as competências críticas necessárias para liderar o processo de implantação da CND/Brasil relativas à restauração florestal?
- 2. Como deve se dar a escolha das pessoas responsáveis por essa liderança? Qual deverá ser o modelo mais adequado dessa liderança?
- 3. Quais são as pessoas, no âmbito do governo, que deveriam liderar o processo?

Estratégia

- 1. Da mesma maneira, para assegurar que as metas estipuladas na CND/Brasil sejam alcançadas, é necessário o delineamento de uma estratégia sólida. Sendo assim, quais devem ser as políticas e diretrizes orientadoras da governança para alcançar a meta de restauração florestal almejada?
- 2. Quais são os agentes relevantes para assegurar que a meta seja alcançada?
- 3. Como deve se dar o planejamento da estratégia para que a meta seja alcançada? Como deverá ser a estratégia mais pertinente ao contexto de recuperação de áreas degradadas?

Monitoramento e controle

- 1. Depois de cumpridas as metas estabelecidas na CND/Brasil, será preciso um sistema de monitoramento e controle para garantir que essas áreas restauradas permaneçam como tal. Dessa forma, como deve se dar o monitoramento periódico e o controle das metas estabelecidas?

- 2. Como deve ser estabelecido esse sistema de identificação de riscos, monitoramento e controle para que a meta seja cumprida e assegurada?
- 3. Como deve se dar a *accountability* e a transparência ao processo de recuperação de áreas degradadas e assegurar que as áreas recuperadas se manterão dessa forma?

Governança

- 1. Nesse contexto, será necessária uma governança consistente para que haja liderança, estratégia e monitoramento e controle, para assegurar que a meta de restaurar e recuperar 12 milhões de hectares de áreas degradadas seja garantido. Posto isso, qual é a estrutura de autoridade e responsabilidade a ser delineada para assegurar a liderança, a estratégia e o controle apropriados para alcançar a meta determinada na CND/Brasil?
- 2. Quais são os agentes mais relevantes que deveriam ser incluídos na governança? A promoção da participação social, com envolvimento dos proprietários, da sociedade e das demais partes interessadas na governança da recuperação deve ser considerada? Por que?
- 3. Qual é a importância de adotar mecanismos de atuação conjunta com vistas à formulação, implementação, monitoramento e avaliação de políticas transversais e descentralizadas?

Outros aspectos relevantes a considerar