

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE ECONOMIA
PÓS-GRADUAÇÃO EM POLÍTICAS PÚBLICAS, ESTRATÉGIAS E DESENVOLVIMENTO

LAURA MENEGHEL DOS SANTOS

PRESERVAÇÃO FLORESTAL NAS PROPRIEDADES RURAIS: uma análise institucional
das Áreas de Reserva Legal no Estado do Rio de Janeiro

RIO DE JANEIRO
2021

Laura Meneghel dos Santos

PRESERVAÇÃO FLORESTAL NAS PROPRIEDADES RURAIS: uma análise institucional
das Áreas de Reserva Legal no Estado do Rio de Janeiro

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento (PPED) do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento.

Orientadora: Prof^a Dr^a Maria Tereza Leopardi Mello

Rio de Janeiro

2021

FICHA CATALOGRÁFICA

S237 Santos, Laura Meneghel dos.

Preservação florestal nas propriedades rurais: uma análise institucional das áreas de reserva legal no Estado do Rio de Janeiro / Laura Meneghel dos Santos. – 2021.

146 f.; 31 cm.

Orientadora: Maria Tereza Leopardi Mello.

Tese (doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Economia, Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento, 2021.

Bibliografia: f. 131 – 138.

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária: Luiza Hiromi Arao CRB 7 – 6787
Biblioteca Eugênio Gudim/CCJE/UFRJ

LAURA MENEGHEL DOS SANTOS

PRESERVAÇÃO FLORESTAL NAS PROPRIEDADES RURAIS: uma análise institucional das Áreas de Reserva Legal no Estado do Rio de Janeiro

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento (PPED) do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento.

Aprovada em 15 de dezembro de 2021.

Prof^a Dr^a Maria Tereza Leopardi Mello

Prof^a Dr^a Valéria Gonçalves da Vinha

Prof^a Dr^a Estela Maria Souza Costa Neves

Prof. Dr. Antônio José Maristrello Porto

Prof. Dr. Paulo Augusto Franco de Alcântara

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço aos meus pais, Winton e Silvia, pelo apoio incondicional em todos os momentos de minha vida, por todo amor e carinho. Obrigada por me ajudarem a realizar meus sonhos.

Agradeço ao meu marido Thiago, por todo incentivo, suporte e carinho na nossa caminhada.

Agradeço também a todo corpo docente do Programa de Pós-graduação em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento da UFRJ por todo conhecimento transmitido, e aos funcionários do Instituto de Economia, que sempre foram solidários e atenciosos comigo.

Aos meus amigos ppedianos, agradeço pelos debates e pela convivência durante esse período.

Agradeço aos companheiros do Centro de Pesquisa em Direito e Economia da FGV Direito Rio, que me fizeram uma pesquisadora melhor e tornaram meus dias mais leves.

Agradeço ao Prof. Daniel Cole e a todos colegas de Bloomington que me receberam tão bem na Universidade de Indiana, foi um período de muito aprendizado e crescimento, que guardo com muito carinho.

Agradeço profundamente à Prof.^a Maria Tereza Leopardi Mello, pela orientação dispensada para o desenvolvimento dessa tese.

Agradeço também à CAPES, pela bolsa concedida.

Por fim, agradeço aos professores Antônio Porto, Estela Neves, Rômulo Sampaio e Valéria Vinha, por aceitarem compor a banca de tese.

RESUMO

Esta tese teve por objetivo identificar e descrever as condições institucionais que afetam a eficácia da norma de Reserva Legal no estado do Rio de Janeiro. Essa obrigação de manter uma área com cobertura de vegetação nativa nas propriedades privadas rurais está prevista na legislação brasileira desde os anos 1930, mas por muito tempo foi ignorada pelos proprietários rurais. Considerando que o sucesso ou fracasso de uma lei ou política em alcançar uma meta previamente determinada está relacionado a uma série de variáveis relevantes para o processo de implementação da lei (desde a clareza formal do conteúdo escrito e a disponibilidade de recursos tecnológicos e humanos, até a conjuntura político-econômica), além da análise normativa, revisamos a bibliografia especializada, consultamos atores-chaves e coletamos dados e estatística que contribuem no esclarecimento do contexto de implementação da referida norma.

A estrutura analítica do *Institutional Analysis and Development Framework* (IAD), com seu conjunto geral de variáveis críticas para o estudo de arranjos institucionais, direcionou a pesquisa, permitindo que a condição das Áreas de Reserva Legal (ARL) fosse representada a partir de uma situação-ação que tem os proprietários rurais e os funcionários da agência ambiental como seus principais agentes. Estes seriam influenciados por três categorias de variáveis externas: 1) as condições biofísicas – no caso estado do Rio de Janeiro, o relevo acidentado (sem grandes extensões planas e contínuas) e a estrutura fundiária de pequenos estabelecimentos contribuíram para a emergência de uma agricultura diversificada e economicamente pouco relevante; 2) os atributos da comunidade – aqui destacam-se o enfraquecimento político da legislação ambiental com as eleições de 2018, a assistência técnica deficitária disponibilizada aos proprietários rurais e o fato de estes não possuírem uma cultura florestal, e 3) regras em uso – onde cabe ressaltar a frágil governança fundiária e a ausência de punições efetivas para o descumprimento de obrigações ambientais. Adicionalmente, as ações da agência ambiental – nesse caso, o INEA – são limitadas pela insuficiência de recursos frente às elevadas demandas que recaem sobre ela. Isso culmina em interações malsucedidas com os proprietários rurais, nomeadamente, atrasos na validação dos cadastros fluminenses e na autorização dos Projetos de Recomposição das Áreas Degradadas e Alteradas (PRADAS). Como resultado, temos fracos incentivos para a regularização ambiental e a provável manutenção do déficit de ARL.

Palavras-chaves: Área de Reserva Legal, análise institucional, legislação ambiental.

ABSTRACT

This dissertation aimed to identify and describe the institutional conditions that affect the effectiveness of the Legal Reserve rule in the state of Rio de Janeiro. This obligation to maintain an area covered by native vegetation on private rural properties has existed since the 1930s in Brazilian legislation, but for a long time it was ignored by rural landowners. We consider that the success or failure of a law or policy to reach a predetermined goal is related to many variables relevant to the law's implementation – from the formal clarity of the written content and the availability of technological and human resources to the economic and political environment. Therefore, in addition to the normative analysis, we reviewed the specialized bibliography, consulted key actors, and collected data and statistics that contributed to clarifying the implementation context of the Legal Reserve rule.

The analytical structure of the Institutional Analysis and Development Framework (IAD), with its set of critical variables for the study of institutional arrangements, guided the research, allowing the condition of Legal Reserve Areas (ARL) to be represented from an action-situation whose main actors are rural landowners and employees of the environmental agency. These would be subject to the influence of three types of external variables: 1) the biophysical conditions - in the case of the state of Rio de Janeiro, the rugged terrain (without large flat and continuous lands) and the predominance of small establishments in the land structure contributed to the emergence of a diversified agriculture with little economic relevance 2) community attributes – here it is important to highlight the political deterioration of the Brazilian environmental legislation after the 2018 elections, the deficient technical assistance available to rural landowners and the absence of a forestry culture among them; 3) rules in use – where it is worth mentioning the fragile land governance in Brazil and the lack of effective punishment for non-compliance with environmental obligations. Additionally, the environmental agency actions – in this case, INEA – are limited by insufficient resources to meet the high demands placed on it. As a result, unsuccessful interactions with rural landowners are revealed by delays in validating rural environmental registries and in authorizing Projects for the Restoration of Degraded and Altered Areas (PRADAs) in the state of Rio de Janeiro.

Keywords: Legal Reserve Area, institutional analysis, environmental legislation.

Lista de Figuras

Figura 1 - Componentes básicos da estrutura IAD	30
Figura 2 - Estrutura interna de uma situação-ação.....	31
Figura 3 – Os três níveis de análise da estrutura IAD.....	39
Figura 4 – Snatch Game.....	47
Figura 5 – Jogo um (ARL).....	49
Figura 6 – Jogo dois (ARL)	51
Figura 7 – Mapa Regional do Rio de Janeiro.....	86

Lista de Quadros

Quadro 1 - Relações jurídicas de Hohfeld	17
Quadro 2 - A tipologia convencional de regimes de propriedade.....	23
Quadro 3- Os vários níveis de eficácia da lei.....	26
Quadro 4– Áreas privadas que compreendem o SNCR.....	58
Quadro 5- Comparando o texto das duas últimas leis florestais	68
Quadro 6 – Quadro-síntese da legislação vigente referente às ARL.....	75

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Distribuição de frequência dos estabelecimentos rurais conforme tamanho – Brasil, 2017	80
Tabela 2 – Distribuição de frequência dos estabelecimentos rurais conforme tamanho – Rio de Janeiro, 2017	81
Tabela 3 – Dados dos Cadastros Rurais do SICAR.....	82
Tabela 4 – Participação do Rio de Janeiro na área ocupada do país por produção principal (Brasil = 100%).....	84
Tabela 5 - Participação dos segmentos na área plantada (ha) do estado por produção principal	84
Tabela 6 – Participação (%) regional no uso do solo – Rio de Janeiro, 2017.....	87
Tabela 7 - Participação (%) das regiões em indicadores da agropecuária do estado do Rio de Janeiro, 2006	88
Tabela 8 – Distribuição (%) do uso do solo – Rio de Janeiro e Regiões, 2017	89
Tabela 9 - Participação (%) da agricultura familiar em indicadores da agropecuária – Rio de Janeiro e regiões, 2006.....	91
Tabela 10 – Participação (%) da agricultura familiar no uso do solo– Rio de Janeiro e Regiões, 2017.....	92
Tabela 11 - Principais produtos e respectivas participações no valor da produção, de cada microrregião geográfica do Rio de Janeiro, 2006.....	94
Tabela 12 – Status dos cadastros fluminenses, junho de 2019	96
Tabela 13 – Situação dos cadastros fluminenses, junho de 2019	97
Tabela 14 – Regularização nos cadastros fluminenses, junho de 2019	98
Tabela 15 – Compensação nos cadastros fluminenses, junho de 2019.....	98
Tabela 16 – Excedente de vegetação nativa nos cadastros fluminenses, junho de 2019	99

Lista de Gráficos

Gráfico 1 – Distribuição da área total dos estabelecimentos rurais – Brasil e Rio de Janeiro, 2017	79
Gráfico 2 – Distribuição regional dos cadastros analisados, em análise e cancelados, até junho de 2019	100
Gráfico 3 – Questão 1A	105
Gráfico 4 – Questão 2	106
Gráfico 5 – Questão 3	106
Gráfico 6 – Questão 4A	108
Gráfico 7 – Questão 5A	109
Gráfico 8 – Questão 5B.....	109
Gráfico 9 – Questão 6	110
Gráfico 10 – Questão 7A	111
Gráfico 11 – Questão 7B.....	111
Gráfico 12 – Questão 9A	112
Gráfico 13 – Questão 10	113
Gráfico 14 – Questão 11	114
Gráfico 15 – Questão 14	115
Gráfico 16 – Questão 15	116
Gráfico 17 – Questão 16	118

Lista de abreviaturas e siglas

APP – Área de Preservação Permanente
ARL – Área de Reserva Legal
CAFIR – Cadastro de Imóveis Rurais da Receita Federal
CAR – Cadastro Ambiental Rural
CNIR – Cadastro Nacional de Imóveis Rurais
CRA – Cotas de Reserva Ambiental
IAD – Institutional Analysis and Development Framework
INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INEA – Instituto Estadual do Ambiente do Rio de Janeiro
INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LPVN – Lei de Proteção da Vegetação Nativa
MMA – Ministério do Meio Ambiente do Brasil
NEI – Nova Economia Institucional
ONU – Organização das Nações Unidas
PFMS – Plano de Manejo Florestal Sustentável
PRA – Programa de Regularização Ambiental
PRADA - Projeto de Recomposição de Área Degradada e Alterada
RFB – Receita Federal do Brasil
SFB – Sistema Florestal Brasileiro
SICAR – Sistema de Cadastro Ambiental Rural
SIGEF – Sistema de Gestão Fundiária
SNCR – Sistema Nacional de Cadastros Rurais
SSE – Sistema Socioecológico
TCRA – Termo de Compromisso de Regularização Ambiental

SUMÁRIO

Introdução	11
Capítulo 1 – Referencial teórico e metodológico.....	15
1.1 Instituições, Direitos de propriedade e o meio ambiente	16
1.2. <i>Institutional Analysis and Development Framework</i>	28
1.3 Considerações pontuais.....	44
Capítulo 2 - Sistemas de governança e marcos legais.....	52
2.1. Competências ambientais constitucionais.....	53
2.2 Direitos de propriedade e gestão fundiária	54
2.3 Área de Reserva Legal: evolução e a lei de 2012	60
2.4 O Marco Legal Fluminense.....	72
2.5 Considerações pontuais.....	76
Capítulo 3 - A Reserva Legal examinada: contextualização e dados	78
3.1 Cenário rural	78
3.2 Agropecuária fluminense	82
3.3 Dados do INEA.....	96
3.4 Considerações pontuais.....	101
Capítulo 4 – A Reserva Legal reexaminada: múltiplas interpretações	103
4.1 A perspectiva dos atores	104
4.2 A situação-ação das ARL no estado do Rio de Janeiro	118
Capítulo 5 – Considerações finais.....	124
Bibliografia	131
ANEXOS	139
1. Questionário primeira rodada.....	139
2. Questionário segunda rodada	143

Introdução

Os recursos naturais influenciam significativamente o bem-estar da sociedade, contribuindo com comida, matérias-primas, regulação do clima, controle de erosão, armazenamento de carbono, ciclagem de nutrientes, preservação da biodiversidade, proteção contra desastres naturais e beleza cênica. Muitas vezes, porém, eles apresentam características de bens comuns¹ – não excludentes e rivais – e são explorados de maneira descontrolada, gerando degradação ambiental e piora na qualidade de vida da população.

No último século, os bens e serviços ambientais tornaram-se cada vez mais escassos pelo excesso de competição atribuível ao incremento demográfico e aos padrões de consumo. Como consequência, a intensificação dos fenômenos associados às mudanças climáticas (como tempestades e secas) e à maior informação da população acerca dos prejuízos desse modelo de desenvolvimento – que desconsidera a importância e finitude dos recursos naturais – passaram a demandar uma maior atuação dos estados como conciliador dos interesses da sociedade.

A Constituição Brasileira de 1988, enfatizando a importância do meio ambiente, estabelece, em seu Artigo 225, que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida”. A mesma, no seu 5º artigo, assegura a inviolabilidade do direito à propriedade e a garantia do direito de propriedade, associando este ao atendimento da função social da propriedade². Dentre os requisitos para o cumprimento da função social da propriedade rural, estabelecidos no Artigo 186³ do texto

¹ Também conhecidos como “common-pool resources”, segundo a classificação econômica, trata-se de bens com consumo não excludente, ou seja, excluir indivíduos ou impedir terceiros de consumir o bem é bastante custoso ou impossível; também são bens com consumo rival, o que significa que o consumo por um indivíduo reduz os bens disponíveis aos outros. É importante ressaltar que bens comuns ou recursos comuns podem ser geridos por diferentes regimes de propriedade (privada, comum, pública). Um lago, por exemplo, pode ser considerado um recurso comum – diferentes lotes de terra podem ter acesso a ele (exclusão difícil) –, mas a pesca realizada por alguns indivíduos reduz o estoque de peixes disponíveis aos demais.

² CF: “Art. 184. Compete à União desapropriar por interesse social, para fins de reforma agrária, o imóvel rural que não esteja cumprindo sua função social, mediante prévia e justa indenização em títulos da dívida agrária, com cláusula de preservação do valor real, resgatáveis no prazo de até vinte anos, a partir do segundo ano de sua emissão, e cuja utilização será definida em lei”.

³ CF: “Art. 186. A função social é cumprida quando a propriedade rural atende, simultaneamente, segundo critérios e graus de exigência estabelecidos em lei, aos seguintes requisitos: I - aproveitamento racional e adequado; II - utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente; III - observância das disposições que regulam as relações de trabalho; IV - exploração que favoreça o bem-estar dos proprietários e dos trabalhadores.”

constitucional⁴, destacam-se a “utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente”⁵.

Tais prescrições constitucionais ganham maior materialidade na Lei de Proteção da Vegetação Nativa (LPVN), denominada popularmente de Novo Código Florestal Brasileiro, segundo a qual “Todo imóvel rural deve manter área com cobertura de vegetação nativa, a título de Reserva Legal” (Lei nº 12.651/2012, art.12). A proporção da propriedade (ou posse) que deve ser mantida como Área de Reserva Legal muda de acordo com o bioma e a região do país: na Amazônia Legal⁶, 80% no imóvel situado em área de florestas, 35% no imóvel situado em área de cerrado e 20% no imóvel situado em área de campos gerais; e 20% nas demais regiões do país. Diferentemente das Áreas de Preservação Permanente (APP)⁷, consideradas áreas sensíveis de preservação ambiental, a lei permite a exploração econômica das Áreas de Reserva Legal, desde que autorizada pelo órgão ambiental.

Tal obrigação de manter uma área com cobertura de vegetação nativa nas propriedades privadas rurais, a título de Reserva Legal, é prevista há muito tempo na legislação brasileira. A sua finalidade seria garantir uma cobertura florestal mínima nas propriedades rurais, de modo a assegurar o uso econômico sustentável dos recursos naturais e auxiliar na conservação dos processos ecológicos e da biodiversidade. Entretanto, tais normas não se mostraram eficazes em promover a proteção integral das coberturas florestais presentes em imóveis rurais; o presente estudo busca entender o porquê.

⁴ Há uma aparente contradição entre a definição de função social (com quatro requisitos) e a possibilidade de desapropriação por interesse social, na medida em que a CF, em seu Art. 185, inciso II, não permitiria desapropriações para fins de reforma agrária em propriedades produtivas. O debate acerca dessa questão se desdobra em diferentes interpretações do que seria uma propriedade produtiva – para alguns, a leitura “sistemática” da Constituição refutaria a visão “economicista” (PINTO JÚNIOR; FARIAS, 2005).

⁵ Cujas definições mais estritas se encontram na Lei nº 8629/1993, art.9º: “§ 2º Considera-se adequada a utilização dos recursos naturais disponíveis quando a exploração se faz respeitando a vocação natural da terra, de modo a manter o potencial produtivo da propriedade. § 3º Considera-se preservação do meio ambiente a manutenção das características próprias do meio natural e da qualidade dos recursos ambientais, na medida adequada à manutenção do equilíbrio ecológico da propriedade e da saúde e qualidade de vida das comunidades vizinhas”.

⁶ O conceito de Amazônia Legal foi instituído pelo governo brasileiro como forma de planejar e promover o desenvolvimento social e econômico dos estados da região amazônica. É uma área de 5.217.423 km², que corresponde a 61% do território brasileiro. Além de abrigar todo o bioma Amazônia brasileiro, ainda contém 20% do bioma cerrado e parte do pantanal mato-grossense. Ela engloba a totalidade dos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins e parte do estado do Maranhão (<http://www.oeco.org.br/dicionario-ambiental/28783-o-que-e-a-amazonia-legal/>).

⁷ Lei 12.651/2012, Art. 3º, inciso II: “Área de Preservação Permanente - APP: 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”.

Parte-se da ideia de que, para entender o sucesso ou fracasso de uma lei ou política em alcançar uma meta previamente determinada, não basta uma análise normativa; é fundamental examinar um conjunto de variáveis relevantes, tais como: clareza formal do conteúdo normativo, tecnologia disponível para monitoramento, disponibilidade de recursos financeiros e humanos, contexto (social, político e econômico) de implementação, os valores e as concepções de mundo dos agentes relevantes, entre outras coisas – ou seja, um conjunto de elementos que conforma o processo de implementação da lei. Uma norma é considerada eficaz quando, além de ser efetivamente aplicada, ela também cria um sistema de incentivos capazes de levar os agentes destinatários à realização dos comportamentos ou procedimentos prescritos, e estes são adequados para o alcance da finalidade pretendida. Assim sendo, buscou-se entender os elementos que interferem na eficácia da norma de Reserva Legal. Nesse sentido, analisamos seu processo de implementação desde os anos 1930, a prática administrativa de fiscalização associada a essa obrigação ambiental e a interpretação dos agentes referente ao sistema de incentivos criado e aos fatores (econômicos, jurídicos, políticos, sociais) que afetam o cumprimento da norma. Para tanto, além da pesquisa jurídica⁸ e da revisão bibliográfica, entre o início de 2019 e o primeiro semestre de 2020, realizamos entrevistas semiestruturadas e aplicamos questionários de forma remota (ambos contendo essencialmente as mesmas perguntas) que abordavam três grupos de questões: a nova legislação florestal, a implementação no Rio de Janeiro e perspectivas futuras da lei.

No primeiro capítulo da tese, abordamos conceitos, estudos e contribuições teóricas que fundamentaram o desenvolvimento desta tese a partir de uma perspectiva institucionalista. Considerando que as instituições influenciam as ações individuais e os resultados de políticas públicas, tratamos das particularidades relacionadas aos direitos de propriedade, principalmente no tratamento de recursos ambientais. Também apresentamos a estrutura analítica do *Institutional Analysis and Development Framework* (IAD), proposta inicialmente pela economista Elinor Ostrom, que auxiliou a organização e o encaminhamento da pesquisa, contribuindo no esclarecimento das condições institucionais que afetam o cumprimento dessa norma de preservação florestal em propriedades rurais no Brasil.

O segundo capítulo foi dedicado ao exame dos sistemas de governança associados às Áreas de Reserva Legal, mais especificamente, analisamos as competências ambientais constitucionais,

⁸ Análise de como o formato da norma de RL foi alterado nos diferentes códigos florestais de 1934, 1965 e 2012.

os dois principais instrumentos de governança fundiária – o sistema de cadastro de terras e o sistema de registro de direitos sobre a propriedade –, os códigos florestais anteriores, a Lei de Proteção da Vegetação Nativa de 2012 e outros marcos legais relevantes no tratamento das Áreas de Reserva Legal.

No terceiro capítulo, buscando entender o contexto em que a lei intervém, tentamos retratar um pouco do entorno rural do estado do Rio de Janeiro – local escolhido para a realização do estudo. Os dados dos Censos Agropecuários produzidos pelo IBGE foram nossa principal fonte de informação e, por vezes, recorremos as divisões mesorregionais e microrregionais para ressaltar heterogeneidade produtiva do estado.

No quarto capítulo, através das respostas às entrevistas e questionários, analisamos o ponto de vista de diferentes agentes acerca dos efeitos da mudança legislativa no *compliance* referente às Áreas de Reserva Legal. No final do capítulo, levando em conta a estrutura analítica do IAD, propomos uma interpretação da situação das ARL no estado do Rio de Janeiro a partir das descobertas de pesquisa realizadas ao longo da tese. O quinto e último capítulo, é dedicado às considerações finais do estudo.

Capítulo 1 – Referencial teórico e metodológico

Nesse capítulo, discutiremos conceitos, estudos e contribuições teóricas que fundamentaram o desenvolvimento desta tese, possibilitando sua organização e a estruturação do problema de pesquisa a partir de uma perspectiva institucionalista. As diferentes correntes da teoria institucionalista (histórica, econômica, sociológica) utilizam a instituição como unidade de análise da realidade econômica, política e social. Em geral, as instituições são consideradas como as regras de funcionamento da sociedade que podem auxiliar ou atrapalhar os agentes no alcance de seus objetivos (VARGAS, 2008, p. 3).

As principais referências do presente estudo podem ser associadas ao neoinstitucionalismo da Escolha Racional ou ao novo institucionalismo econômico. Em relação a este último, talvez a principal hipótese que sintetiza o pensamento da Nova Economia Institucional (NEI) é aquela que associa as transações e seus custos ao estabelecimento de diferentes modos de organização institucional (CONCEIÇÃO, 2001, p. 35). De acordo com Conceição (2001, p. 37), os três principais conceitos da NEI – racionalidade limitada, oportunismo e custos de transação – se relacionam da seguinte forma: “racionalidade limitada e oportunismo são hipóteses de comportamento, que justificam a existência de custos de transação” (ibidem). Relativamente à perspectiva neoinstitucional, Goodin (1998, p. 19-20) destaca alguns denominadores comuns:

- Os agentes individuais e os grupos perseguem seus projetos em um contexto coletivamente constrangido (constraints).
- Estas restrições tomam de instituições, padrões organizados de normas e papéis socialmente construídos, e condutas socialmente prescritas, que são criados e recriados continuamente.
- Estas restrições podem ser o produto de raízes históricas, resíduos de ações e decisões pensadas.
- As restrições preservam, representam e distribuem diferentes recursos de poder a diferentes grupos e indivíduos.
- As ações individuais e coletivas contextualmente constrangidas e socialmente modeladas são o motor que conduz a vida social.

Conforme Nascimento (2009, p. 112), metodologicamente, os institucionalistas da escolha racional utilizam modelos que priorizam as microestratégias do comportamento individual, identificando um conjunto coerente de estratégias por parte dos autores operando dentro de um contexto definido, no qual as escolhas e os *payoffs* são identificáveis. Assim, o Novo

Institucionalismo da Escolha Racional preocupa-se em enfatizar que as decisões individuais (a partir de uma conduta de *rational choice*) não podem ser explicadas sem referência ao marco institucional mais amplo sob o qual elas estão inseridas. As instituições são vistas como redutoras dos custos de transação porque tornam a conduta dos agentes envolvidos mais previsível (DO NASCIMENTO, p. 114).

Partindo do entendimento de que as instituições balizam as ações individuais e os resultados de políticas públicas e, por isso, importam, nos voltaremos para as particularidades relacionadas aos direitos de propriedade, principalmente no que se refere ao tratamento de recursos ambientais. Por fim, apresentaremos a estrutura analítica do *Institutional Analysis and Development Framework* (IAD) que, com seu conjunto geral de variáveis críticas para o estudo de arranjos institucionais, direcionou a pesquisa e permitiu que a manutenção das Áreas de Reserva Legal fosse representada a partir de uma situação-ação.

1.1 Instituições, direitos de propriedade e o meio ambiente

As instituições existem por todo lugar, governando nossas vidas de diferentes maneiras e, inclusive, afetando os resultados de políticas públicas (POLSKI; OSTROM, 2017). E podem ser entendidas como regras gerais de interação social que possuem caráter restritivo e, conseqüentemente, estruturam os incentivos que motivam o comportamento humano. Ou seja, as instituições conformam a estrutura organizacional da sociedade (CONCEIÇÃO, 2002, p. 126). Elas podem ser formalmente descritas na forma de leis, políticas e procedimentos ou emergir informalmente na forma de normas, práticas e hábitos (POLSKI; OSTROM, 2017). Como aponta Fiani (2011, p. 5), as instituições informais são regras consolidadas pelo convívio social (inconscientemente respeitadas) ou pela pressão social de um grupo sobre seus membros. Em contrapartida, as instituições formais são regras explicitamente estabelecidas por uma autoridade (pública, privada ou coletiva).

As instituições são conceitos compartilhados que existem nas mentes e rotinas dos atores envolvidos nas políticas públicas e, por serem fundamentalmente invisíveis, o analista institucional deve se dedicar com cuidado à tarefa de entender como os agentes atuam e por que agem de uma determinada forma, e não de outra. Em suma, as instituições são importantes precisamente porque são construções sociais, por vezes intencionais, que estruturam informações e criam incentivos para agir ou não a uma determinada maneira em uma situação particular, assim, impondo restrições

no conjunto de possíveis comportamentos e reformas sociais viáveis, e afetando conseqüentemente os padrões de interações observáveis, que, por seu turno, afetam os resultados das políticas (POLSKI; OSTROM, 2017).

Os direitos de propriedade bem definidos e seguros são uma das instituições tidas como fundamentais para o êxito econômico dos países. Para a literatura econômica, em geral, eles são a base para toda troca de mercado e sua alocação é determinante para uma utilização eficiente dos recursos (COLE; GROSSMAN, 2002, p. 317). Uma clara delimitação, por um lado, estimula usos mais proveitosos do recurso, dado que se garante a apropriação de seus frutos e rendimentos, e, de outro, facilita as trocas, já que reduz os custos associados à definição dos limites do objeto transacionado (MELLO; ESTEVES, 2014, p. 11). Considerando que a propriedade pode dar origem a usos e investimentos produtivos, capazes de ampliar a riqueza; a definição de direitos de propriedade seria essencial para a garantia de segurança jurídica ao cidadão, a capacidade de organização e a gestão do território pelo Estado e desenvolvimento econômico da nação (BUENO; REYDON, 2017, p. 65).

No entanto, como destacam Cole e Grossman (2002), o termo “direitos de propriedade” é utilizado pelos economistas de formas diversas e com significados variados, e geralmente diferente do conceito empregado pela literatura jurídica. Os autores recorrem ao clássico sistema das relações jurídicas de Hohfeld (Quadro 1) para esclarecer o que se entende por *direito* do ponto de vista jurídico.

Quadro 1 - Relações jurídicas de Hohfeld

Elemento	Correlato	Oposto
Direito	Dever	Não direito
Privilégio/liberdade	Não direito	Dever
Poder	Responsabilidade (sujeição)	Incapacidade (não - poder)
Imunidade	Incapacidade (não - poder)	Responsabilidade

Fonte: Cole e Grossman (2002)

Segundo tal quadro conceitual-analítico, se uma pessoa possui um "direito" à alguma coisa, pelo menos uma outra pessoa deve ter o dever correspondente de não interferir com a posse e uso dela (COLE; GROSSMAN, 2002). A partir desse esquema, Mello (2016) pontua que a classificação das relações jurídicas de Hohfeld reflete diferentes formas de proteger e garantir interesses reconhecidos pelo sistema legal. Tais diferenças afetam os resultados concretos das normas e, portanto, também são relevantes do ponto de econômico.

A right is one's affirmative claim against another, and a privilege is one's freedom from the right or claim of another. Similarly, a power is one's affirmative 'control' over a given legal relation as against another; whereas an immunity is one's freedom from the legal power or 'control' of another as regards some legal relation (HOHFELD, 1913, p. 55).

Além das diferenças entre os tipos de relações jurídicas, há também tipos diversos de objetos que se enquadram na categoria de “direitos”. Segundo Cordeiro (2016), uma relação jurídica que comporta direitos subjetivos contrapostos a deveres jurídicos recíprocos pode ser estruturada a partir de dois sujeitos, um objeto e um vínculo jurídico. Os direitos subjetivos patrimoniais são tradicionalmente divididos em dois grandes grupos: direito obrigacional (pessoal) e direito real. O primeiro seria aquele direito derivado de relação jurídica de crédito e débito entre pessoas determináveis, quando o devedor obriga-se perante o credor a adimplir uma prestação. O segundo, por sua vez, refere-se ao poder jurídico, direto e imediato do titular sobre a coisa, com exclusividade e contra todos. Trata-se do direito do qual decorrem as faculdades de usar, gozar, dispor e reaver a coisa do poder de qualquer pessoa que injustamente a possua ou detenha. Enquanto o sujeito ativo do direito real é determinado – o titular do direito –, o sujeito passivo é indeterminável, visto que se refere à toda sociedade – direito *erga omnes* –, à qual é imputado o dever negativo de não prejudicar o titular do direito real (CORDEIRO, 2016, p. 76).

Enquanto o Direito, em geral, define a propriedade como um direito real (poder direto e imediato sobre uma coisa) que abrange os direitos de posse, uso, fruição e alienação (ainda que possam pertencer a pessoas diferentes) conforme estabelecido nos ditames legais; para a Economia, os direitos de propriedade tendem a estar relacionados às expectativas de proveito de um ativo (PORTO; SAMPAIO, SANTOS, 2017, p. 102).

The term 'property rights' carries two distinct meanings in the economic literature. One [...] is essentially the ability to enjoy a piece of property. The other [...] is essentially what the state assigns to a person. I designate the first 'economic (property) rights' and the second 'legal (property) rights' (BARZEL, 1997, p. 3).

Mello (2016) destaca que essas definições não se equivalem: na análise econômica, o importante é o que os agentes acham que podem fazer ou controlar – independentemente de seus interesses serem ou não protegidos pelo sistema jurídico; na esfera jurídica, o que interessa é aquilo que eles podem fazer legalmente, ou seja, com o respaldo da lei. No entanto, uma vez que a análise econômica se preocupa com os efeitos da alocação de direitos de propriedade no comportamento dos agentes, também deveriam ser considerados relevantes os meios pelos quais

o sistema jurídico garante – com maior ou menor segurança – tais direitos (MELLO; ESTEVES, 2014).

Dentro da Economia Institucional, o trabalho pioneiro de Ronald Coase – *The Problem of Social Cost* (1960) – foi um dos primeiros a chamar atenção para as potencialidades de se considerar diferentes formas de atribuição de direitos como solução para o problema das externalidades ambientais. Ao sopesar os fatores de produção como direitos – de realizar certas atividades – e não como coisas, Coase se utiliza da noção de *custo de oportunidade* para comparar a receita obtida de uma dada combinação de fatores e as possibilidades de receitas que seriam auferidas com arranjos alternativos (MELLO; ESTEVES, 2014).

Desenhando cenários hipotéticos de quando o poluidor possui o direito de poluir (como um fator de produção) e de quando ele é responsabilizado pelos danos que gera (aqui o direito de se ver livre da poluição pertence à alguma outra parte), Coase mostra que nem sempre a melhor alternativa social é fazer com que os poluidores internalizem a externalidade gerada, tal como proposto pela teoria do Imposto Pigouviano⁹, “it is necessary to weigh the harm against the good that will result” (COASE, 1988, p. 144).

Suponha-se, por exemplo, que uma estrada de ferro passa muito perto de uma plantação de trigo que gera um valor líquido de \$120. A passagem de trens gera um valor líquido de \$250 para a companhia ferroviária, no entanto, as fagulhas geradas sobre os trilhos causam danos à plantação no valor de \$50. Se a companhia diminuir a velocidade do trem, não causa nenhum dano, mas gera um valor menor de \$150. O proprietário da plantação de trigo também pode construir um muro no valor de \$20 e evitar danos. Nesse cenário, o proprietário tem o direito de não sofrer danos ou a companhia ferroviária tem o direito de causar danos? Quem deve possuir esse fator de produção?

Caso o direito seja atribuído à ferrovia, para não sofrer danos de \$50, o proprietário optaria por construir o muro, sendo que a operação dos trens e a plantação gerariam um valor final de \$350 ($250 + 120 - 20$). Se o direito fosse atribuído ao proprietário da plantação, a ferrovia preferiria compensar os danos à plantação a reduzir a velocidade dos trens, sendo que o valor final gerado pelas duas atividades seria \$320 ($250 - 50 + 120$). Nesse cenário – desconsiderando efeitos

⁹ Segundo a teoria proposta por Arthur Cecil Pigou, a correção da externalidade negativa gerada por um dano ambiental (poluição/degradação da qualidade do meio ambiente) poderia ser feita mediante a imposição, pelo Estado, de um tributo incidente sobre cada unidade produzida, igual à diferença entre o custo marginal privado e o custo marginal social (PORTO, SANTOS, 2017, p. 928).

distributivos e a existência de custos de transações – a melhor alternativa, ou seja, aquela que agrega mais valor para a sociedade, seria a não internalização da externalidade pela ferrovia.

No entanto, nem sempre é possível saber de antemão qual atribuição gerará um benefício maior. Coase, então, apresenta, como uma alternativa à taxação e à regulamentação, a possibilidade de se corrigirem externalidades por meio de arranjos privados que permitam trocas de direitos (MELLO; ESTEVES, 2014). No nosso exemplo, caso o direito fosse atribuído ao proprietário da plantação, a companhia ferroviária teria interesse em pagar pela construção do muro (“comprando” o direito de causar dano) em vez de compensar o dano.

Assim, Coase postula que, em uma situação de baixos custos de transação¹⁰, o estabelecimento de direitos de propriedade bem definidos resultaria em uma alocação eficiente¹¹ de recursos, dado que a livre negociação entre indivíduos seria suficiente para corrigir os problemas de externalidade e permitir o alcance do máximo nível de bem-estar social.

Um mundo com custos de transação igual a zero não existe. Despende-se tempo e dinheiro ao coletar informações, negociar e barganhar no mercado e monitorar os termos da troca, e o próprio Coase sabia disso. Segundo ele, seu objetivo ao discutir as possíveis soluções negociadas numa situação de custos de transação nulos era oferecer um cenário simples para posteriormente desenvolver a análise, chamando atenção para o papel fundamental que os custos de transação assumem na estruturação das instituições que compõem o sistema econômico (COASE, 1988, p. 13). Logo, a forma como os direitos são atribuídos e delimitados pelas instituições podem ser determinantes dos resultados alcançados, inclusive, pelas políticas públicas.

Também chamando atenção para a relevância dos direitos de propriedade, o trabalho seminal de Garrett Hardin (1968) sustenta que o livre acesso (ausência de propriedade) a recursos comuns pode resultar em degradação ambiental e resultados subótimos, levando à “tragédia dos comuns”¹². O autor utiliza o exemplo de um pasto aberto para exploração ilimitada por pecuaristas

¹⁰ Segundo Coase (1988), os custos de transação seriam os custos de se recorrer ao mercado nas decisões de produção, ou seja, eles derivariam da utilização do sistema de preços. “In order to carry out a market transaction it is necessary to discover who it is that one wishes to deal with, to inform people that one wishes to deal and on what terms, to conduct negotiations leading up to a bargain, to draw up the contract, to undertake the inspection needed to make sure that the terms of the contract are being observed, and so on. These operations are often extremely costly” (COASE, 1988, p. 114).

¹¹ Tem-se uma alocação eficiente no sentido de Pareto quando é impossível melhorar o bem-estar de algum indivíduo sem pelo menos piorar a situação ou utilidade de outro.

¹² Situação em que indivíduos racionais, autointeressados e independentes provocam o esgotamento de algum recurso comum, gerando resultados contrários aos melhores interesses de uma comunidade.

para fundamentar sua tese. Considerando que todos os criadores são seres racionais, cada um deles busca maximizar seus ganhos; eles, então, se perguntam: “qual a utilidade para mim de um animal adicional no meu rebanho?”. Segundo autor, tal utilidade tem um componente positivo e um componente negativo. O primeiro é função do incremento de um animal adicional e, como o pecuarista recebe todos os proventos da venda desse boi, a utilidade positiva é praticamente +1. O segundo, por sua vez, é função do excesso de pastoreio derivado do animal adicional, e, dado que tal custo é repartido entre todos os usuários da pastagem, a utilidade negativa é só uma parcela de -1. Assim sendo, individualmente, todos pecuaristas chegariam à conclusão de que a atitude sensata é adicionar cada vez mais animais à pastagem. Tal atitude, no entanto, resultaria em degradação e destruição da pastagem comum:

Therein is the tragedy. Each man is locked into a system that compels him to increase his herd without limit – in a world that is limited. Ruin is the destination toward which all men rush, each pursuing his own best interest in a society that believes in the freedom of the commons. Freedom in a commons brings ruin to all. (HARDIN, 1968, p. 1244).

Mas, conforme Hardin (1968, p. 1247), tal tragédia poderia ser revertida se o uso daquele recurso fosse restringido por meio de privatização ou regulação. Da primeira maneira, os custos associados ao animal adicional seriam internalizados e o pecuarista não esgotaria a pastagem. Da segunda, os incentivos que favorecem a sobre-exploração seriam contidos por meio de restrições impostas a todos criadores.

A partir desse trabalho, alguns intérpretes de Hardin consideram que só o estabelecimento de um regime de propriedade privada seria capaz de promover eficiência econômica e equilíbrio ambiental. No entanto, conforme destaca Cole (2004, p. 8), o que distingue as alternativas propostas pelo estudioso não é a existência ou não de direitos de propriedade, mas o tipo de regime de propriedade imposto. Enquanto a privatização converte o “livre acesso” em propriedade privada, a regulação governamental o converte em propriedade pública/estatal ou em alguma forma mista de propriedade pública e privada. Logo, a análise de Hardin aponta para a criação de direitos de propriedade em que eles eram anteriormente inexistentes, mas não sugere a quem (indivíduos, grupos ou governo) esses direitos devem ser atribuídos (COLE, 1997).

Se, por um lado, os trabalhos de Elinor Ostrom indicam a possibilidade de uma gestão sustentável dos recursos naturais por meio de regimes de propriedade comum auto-organizados, refutando a privatização e a regulamentação governamental como únicas soluções viáveis; de

outro, quando aplica-se a estrutura analítica do Sistema Socioecológico (SSE)¹³ à tragédia de Hardin, a interpretação da autora considera que inexistem variáveis relevantes de sistemas de governança, como se aquele resultado estivesse sendo observado em um completo vazio institucional (COLE; EPSTEIN; MCGINNIS, 2014). “Ostrom was drawn to suggest the addition of new institutions, rather than investigating ways in which existing but unrecognized institutions contributed to that tragedy in the first place” (ibidem, p. 360).

De acordo com os autores supracitados, a tragédia de Hardin seria consequência de uma configuração institucional não revelada explicitamente no artigo, apontando para importância de uma análise institucional cuidadosa na compreensão da realidade resultante. As diferentes formas (e normas) de apropriação do pasto, da grama e do gado são construções sociais importantes que incentivam determinados comportamentos e resultados.

The overexploitation of the pasture results directly from the incentives created by the *combination* of the following institutional elements: (1) no property rights in the pasture land; (2) private ownership of cattle, including the right to alienate and the right to all proceeds from alienation; (3) an implicit rule that grass is, in effect, privatized to the herder as it is consumed and metabolized by that herder's cattle; and (4) incentives stemming from the structure of market institutions (COLE; EPSTEIN; MCGINNIS, 2014, p. 361).

Logo, a destruição da pastagem de livre acesso não se dá em função da inexistência de instituições e sistemas de governança, mas é inevitavelmente consequência das interações entre as várias normas de uso que, em conjunto, estimulam a sobre-exploração.

Atualmente, cada vez mais estudos empíricos têm apontado que “a sustentabilidade dos recursos ambientais não é dependente de uma estrutura específica de regime de propriedade, mas, sim, de um regime de direitos de propriedade bem delimitado e uma congruência desse regime com o contexto ecológico e social em que atua”¹⁴. Ademais, como apontam Cole e Ostrom (2010, p. 131), as tipologias convencionais de regimes de propriedade (quadro 2) não conseguem refletir a maior parte dos arranjos existentes no mundo: “In virtually all real existing property systems we find admixtures of private, public, and common rights. There is no such thing as purely private or purely public property” (ibidem).

¹³ Expansão posterior da estrutura analítica do IAD (*Institutional Analysis and Development Framework*) que será descrita posteriormente.

¹⁴ Tradução livre de “that sustaining environmental resources is not dependent on a particular structure of property regime, but rather on a well-specified property rights regime and a congruency of that regime with its ecological and social context.” (HANNA; MUNASINGHE, 1995, p. 4). Em *Governing the Commons*, por exemplo, Ostrom (2015) utiliza a análise institucional para investigar as diferentes formas – tanto bem-sucedidas, como malsucedidas – de governar recursos comuns (*common pool resources*).

Quadro 2 - A tipologia convencional de regimes de propriedade

Tipo	Caracterização
Propriedade pública	O Estado ou seus órgãos possuem o direito de determinar as regras de acesso e uso, mas um dever (em teoria pelo menos) de gerir esses recursos públicos em prol do bem comum. Membros individuais do público não possuem necessariamente um direito de acesso ou uso, mas todos têm o dever de respeitar as regras de acesso e uso promulgadas pelo Estado.
Propriedade privada	Proprietários possuem os direitos exclusivos de empreender usos socialmente aceitáveis e de excluir não-proprietários, mas tem o dever de abster-se de usos inaceitáveis. Não-proprietários possuem o dever de não interferir nos usos socialmente aceitáveis dos proprietários, mas têm o direito de impedir ou serem compensados por usos socialmente inaceitáveis.
Propriedade comum	Cada membro do grupo proprietário possui o direito de uso e acesso aos recursos do grupo, conforme as regras de uso e acesso estabelecidas coletivamente pelo mesmo, e possuem o dever de não violar tais regras. Cada membro também possui o direito de excluir não-membros da propriedade do grupo, mas não têm o direito de excluir outros membros. Não-membros do grupo proprietário tem o dever de não acessar e usar o recurso do grupo, exceto em acordo com as regras adotadas coletivamente por aquele grupo.
Não propriedade (<i>open access</i>)	Nenhum indivíduo possui o dever de privar-se do acesso e do uso daquele recurso. Nenhum indivíduo ou grupo possui o direito de impedir qualquer outro indivíduo ou grupo de acessar e usar o recurso como quiser.

Fonte: Traduzido de Cole e Ostrom (2010).

Para Cole (1997, p. 9), todas formas de regulação ambiental podem ser consideradas *property-based solutions* para a "tragédia dos comuns". Nesse sentido, a problemática da política ambiental pode ser interpretada como "a struggle about who shall have control over the stream of future environmental services" (BROMLEY, 1991, p. 38). Políticas ambientais diferentes refletem arranjos institucionais diversos:

Institutions establish how individuals are permitted to benefit and harm themselves and others. Institutions perform this function by specifying the rights that individuals may hold to the use of resources, to the stream of services (income or utility) that the resources yield, and to the transferability of these rights to others (ALESSI, 1998, p. 6).

Segundo Cole (1997, p. 9), "by viewing the state as 'owner' (in some meaningful sense) of the environmental goods it regulates, it becomes clear that the choice in regulating is (...) which property-based approach to adopt".

Os diferentes regimes de propriedade comportam variadas possibilidades de combinações de direitos – "multiple powers to take actions regarding a particular thing" (MELLO, 2016, p. 16).

Nessa linha, ao considerar a propriedade como feixe de direitos, Elinor Ostrom (2000) destaca cinco tipos de direitos relevantes para a gestão de recursos comuns, ou “common pool resources”:

- Acesso: O direito de entrar em uma área física definida e desfrutar benefícios não subtrativos;
- Exploração: O direito de obter unidades de recursos ou produtos de um sistema de recursos;
- Administração: O direito de regular padrões de uso interno e transformar o sistema de recursos por meio de melhorias;
- Exclusão: O direito de determinar quem terá os direitos de acesso e de exploração e como estes podem ser transferidos;
- Alienação: O direito de transferir (por venda ou qualquer outra forma) os direitos de administração e exclusão.

Outra forma de tratar as alternativas de atribuição de direitos foi explorada por Calabresi e Melamed (1972) em seu artigo seminal. Eles identificaram três formas de proteger direitos atribuídos: regras de propriedade (*property rules*); regras de responsabilidade (*liability rules*), e a inalienabilidade. Um direito protegido por uma regra de propriedade só pode ser removido de seu titular a partir de uma transação voluntária, sendo seu valor negociado entre comprador e vendedor. Esta seria a forma de proteção que demandaria menor intervenção estatal, uma vez que, após determinar a alocação do direito, o Estado não tenta determinar seu valor. “It lets each of the parties say how much the entitlement is worth to him, and gives the seller a veto if the buyer does not offer enough” (CALABRESI; MELAMED, 1972, p. 1092).

A “regra da responsabilidade” (*liability rule*) estabelece que a parte desfavorecida pode forçar a parte favorecida a ceder-lhe o direito ao pagar uma quantia em dinheiro fixada pelo juiz ou por outro funcionário do governo. Obviamente aqui uma maior intervenção do Estado é demandada, dado que “not only are entitlements protected, but their transfer or destruction is allowed on the basis of a value determined by some organ of the state rather than by the parties themselves” (ibidem).

Por fim, os direitos são inalienáveis quando sua transferência não é permitida, mesmo que existam compradores e vendedores dispostos a negociá-los. O Estado intervém, proibindo a venda do direito em algumas ou todas as circunstâncias. Assim, as regras de inalienabilidade podem ser vistas como limitantes ou regulamentações da concessão do próprio direito (CALABRESI; MELAMED, 1972, p. 1093).

Isso posto, é possível perceber que a regulação dos recursos ambientais pode assumir formas jurídico-institucionais variadas. Cada arranjo institucional corresponde a diferentes direitos e obrigações relativos aos recursos naturais, a distintas formas de proteger tais direitos, a diferentes

preferências distributivas e a diferentes formas de equilibrar interesses (sociais, políticos e econômicos) distintos.

Diante da revisão realizada, podemos olhar para nosso objeto de pesquisa – as Áreas de Reserva Legal¹⁵ (ARL) – sob diferentes prismas. A ARL é a porção da propriedade que todo imóvel rural deve manter com cobertura de vegetação nativa, com o propósito de assegurar o uso econômico sustentável dos recursos naturais e auxiliar na conservação dos processos ecológicos e da biodiversidade, tal como determina a Lei de Proteção da Vegetação Nativa (Lei nº 12.651/2012).

Considerando a tipologia convencional de regimes de propriedade, é possível perceber contornos de regimes de propriedade pública e privada, ainda que com predominância da última. Por um lado, os proprietários rurais possuem o direito de excluir não-proprietários (propriedade privada), mas, por outro lado, no que tange às ARL, o Estado estabelece algumas regras de uso em prol do bem comum (propriedade pública). Com base no feixe de direitos estabelecidos por Ostrom, ainda que os proprietários rurais detenham majoritariamente os cinco tipos de direitos, podemos considerar que é atribuído implicitamente à sociedade um direito operacional de acesso aos benefícios ambientais (direito difuso) associados às ARL. A partir da perspectiva proposta por Calabresi e Melamed, as regras de propriedade não absolutas protegem o imóvel rural, também podemos assumir que a sociedade recebe um direito inalienável aos serviços ambientais prestados pela conservação da vegetação nativa.

Assim, ao exigir a manutenção de ARL em todos os imóveis rurais, o poder público estabelece uma obrigação *propter rem* – aquela que recai sobre uma pessoa em virtude de um direito real, existindo em razão da situação jurídica do obrigado, de titular do domínio ou de detentor de determinada coisa – que limita a liberdade no exercício da propriedade. Ao mesmo tempo, há a pretensão de prover serviços ambientais que beneficiam também não-proprietários e contribuem para que a sociedade possa desfrutar de um “meio ambiente ecologicamente equilibrado”.

No entanto, esse dever de manutenção de ARL dos proprietários rurais, correlato ao direito difuso da sociedade aos benefícios ambientais promovidos pela ARL, pode assumir diferentes

¹⁵ “Todo imóvel rural deve manter área com cobertura de vegetação nativa, a título de Reserva Legal” (Lei nº12.651/2012, art.12). Atualmente, o percentual da propriedade que deve ser registrado como Reserva Legal é de 80% em propriedades rurais localizadas em área de floresta na Amazônia Legal (podendo cair para 50% se algumas condições se fizerem presentes); 35% em propriedades situadas em áreas de Cerrado na Amazônia Legal, e 20% em propriedades situadas em outras formas de vegetação nas demais regiões do país.

facetar. Para os proprietários rurais que sempre respeitaram a lei, tal dever se traduz em uma obrigação de não desmatar a vegetação nativa necessária para o cumprimento dos percentuais mínimos de ARL. Para os proprietários com ARL em extensão inferior ao estabelecido pela lei, o dever de manter ARL se expressa em uma obrigação de restituir a vegetação nativa ativamente ou de modo mais passivo, a depender da alternativa de regularização escolhida¹⁶. Estas distintas realidades implicam cadeias de escolhas e ações diferentes tanto por parte dos proprietários, como por parte do Estado, tornando mais complexo o alcance da finalidade da lei.

Logo, a simples existência de uma obrigação legal não garante a sua observância factual. É preciso, então, investigar a eficácia da lei, ou seja, a sua capacidade de alcançar, no mundo real, seus objetivos elementares. Separando o enunciado da norma de seus resultados, há “uma série de atos e decisões a serem tomadas – que importam e precisam ser analisados a fim de se compreender o processo pelo qual a lei impacta o mundo real” (ARAÚJO; MELLO, 2016, p. 121). Tal análise pode se decompor em quatro esferas, conforme mostra o Quadro 3, sendo que a eficácia dos níveis superiores depende, em parte, do desempenho da norma nos níveis inferiores de eficácia.

Quadro 3- Os vários níveis de eficácia da lei

Níveis	Esfera de análise	Aspectos relevantes
I	Adequação normativa	Verificação das condições que tornam as obrigações exigíveis e os incentivos legais passíveis de utilização. Existem condições fáticas e/ou técnicas para implementação da norma?
II	Implementação pelo poder público	Investigar se a norma é observada pelos agentes do poder público, e se seu descumprimento provoca uma sanção punitiva (ou sua observância, uma sanção premial).
III	Comportamento social	Análise da capacidade da norma de induzir – preventiva e amplamente – um padrão de comportamento desejável.

¹⁶ Lei 12.651/2012: “Art. 66. O proprietário ou possuidor de imóvel rural que detinha, em 22 de julho de 2008, área de Reserva Legal em extensão inferior ao estabelecido no art. 12, poderá regularizar sua situação, independentemente da adesão ao PRA, adotando as seguintes alternativas, isolada ou conjuntamente:

I - recompor a Reserva Legal;

II - permitir a regeneração natural da vegetação na área de Reserva Legal;

III - compensar a Reserva Legal”.

IV	Impactos gerais	São questionados os efeitos pretendidos com a generalização das condutas prescritas e quais resultados decorrem dos comportamentos que se generalizam? Qual impacto geral alcançado?
----	-----------------	--

Fonte: Elaboração própria a partir de Araújo e Mello (2016).

Assim, para entender o sucesso ou fracasso de uma lei ou política em alcançar uma meta previamente determinada, não basta uma análise normativa; é fundamental examinar um conjunto de variáveis relevantes, tais como: clareza formal do conteúdo normativo, tecnologia disponível para monitoramento, disponibilidade de recursos financeiros e humanos, contexto (social, político e econômico) de implementação, os valores e as concepções de mundo dos agentes relevantes, entre outras coisas – ou seja, um conjunto de elementos que conformam o processo de implementação da lei.

A análise institucional torna-se importante, então, porque auxilia na identificação das condições relevantes para o bom desempenho das iniciativas governamentais. Diante dos vários fatores que influenciam o resultado das normas ambientais – contexto local, regras formais, disputas políticas, motivações econômicas, restrições e hábitos informais, configurações de direitos de propriedade, decisões judiciais etc. –, atenta-se para as instituições auxilia na compreensão de interdependências e causalidades existentes, sendo possível verificar como diversos elementos interagem uns com os outros e a partir de incentivos externos.

Nesse sentido, o foco da análise proposta será o detalhamento dos sistemas de governança associados às Áreas de Reserva Legal. Governança pode ser entendida como o processo pelo qual o repertório de regras, normas e estratégias que guiam o comportamento humano dentro de um determinado espaço são formadas, aplicadas, interpretadas e reformuladas (MCGINNIS, 2011, p. 171). Assim sendo, mais do que as leis formais (*rule-in-form*), ganham especial atenção as “normas de uso efetivo” (*rule-in-use*), que são os entendimentos que indivíduos e grupos conferem as regras em suas interações (EVANS; COLE, 2014, p. 261). Por meio do *Institutional Analysis and Development Framework* (IAD), buscamos destacar os mecanismos de monitoramento da norma, os incentivos e restrições daí decorrentes e as variáveis contextuais que afetam sua implementação.

1.2. Institutional Analysis and Development Framework

A estrutura do IAD e a sua posterior expansão na *Social Ecological System Framework* (SES) resultaram dos esforços coletivos de Elinor Ostrom e de outros acadêmicos associados ao Workshop de Teoria Política e Análise de Políticas da Universidade de Indiana (hoje denominado *Ostrom Workshop*)¹⁷. Estruturas analíticas como essas estabelecem um vocabulário básico de conceitos e termos e identificam os fatores e as relações gerais entre esses fatores que precisam ser considerados na análise institucional.

Antes de apresentar esta estrutura analítica, é importante rever a distinção que a autora (OSTROM 2011; OSTROM 2005) faz entre modelos, teorias e estruturas analíticas (ou *frameworks*). Tais termos designam um conjunto de suposições teóricas que oscilam entre aquelas mais específicas e aquelas mais gerais. Os modelos fazem suposições bastante particulares acerca dos elementos e da estrutura de uma determinada situação e usam as ferramentas lógicas de uma teoria para inferir sobre os prováveis resultados em um conjunto limitado de parâmetros. Modelos matemáticos, modelos de teoria dos jogos, experimentação e simulação são alguns exemplos de meios usados para explorar as consequências dessas suposições sistematicamente em um grupo limitado de resultados (OSTROM; 2005, p. 28). Os modelos são sempre modelos de alguma coisa. A teoria dos jogos está em um nível conceitual mais geral do que os modelos que aplicam tal teoria a problemas particulares. “Game theory, then, is the metalanguage for game-theoretical models” (OSTROM, GARDNER, WALKER; 1994, p. 24).

Uma teoria postula relações causais gerais entre alguns subconjuntos de variáveis ou categorias de fatores – presentes em um nível conceitual mais amplo (*framework*) –, designando alguns tipos de fatores como especialmente importantes e outros como menos críticos para fins

¹⁷ O *workshop* em Teoria Política e Análise de Políticas da Universidade de Indiana, Bloomington foi fundado em 1973, fruto dos esforços de pesquisa e ensino de Elinor e Vincent Ostrom. O *workshop* foi pensado como um espaço de aprendizagem que permitisse uma colaboração produtiva entre membros do corpo docente e alunos. Seu foco primário era o desenvolvimento da teoria política como uma ferramenta analítica a ser usada na concepção e condução de pesquisas empíricas e no estudo de problemas de políticas públicas. Seus estudos iniciais partiram de várias tradições intelectuais importantes e em evolução, incluindo: escolha pública, racionalidade limitada e o que viria a ser conhecido como nova economia institucional. Após uma temporada dos Ostrom na Universidade de Bielefeld na Alemanha, houve um movimento explícito para uma abordagem mais interdisciplinar, menos confinada à teoria política, além de um foco mais explícito na análise institucional comparativa – o que abriu as portas do *workshop* para visitantes acadêmicos (principalmente de pós-doutorado) de diferentes partes do mundo. (JAGGER, 2009). A estrutura IAD – considerada “a key resource” do *workshop* – foi elaborada em conjunto com os muitos projetos de pesquisa realizados no *workshop* (DEKKER; KUCHAR, 2020).

explicativos (MCGINNIS; 2011, p. 170). Teorias estabelecem os pressupostos necessários tanto para o diagnóstico e explicação de determinado fenômeno e seus processos, como para a previsão dos resultados (OSTROM; 2011, p. 8). “A theory provides a metatheoretical language for formulating, postulating, predicting, evaluating and changing various models of that theory” (OSTROM, GARDNER, WALKER; 1994, p. 24).

Frameworks são as formas mais gerais de análise teórica. Eles identificam, categorizam e organizam os elementos (e as relações entre esses elementos) considerados mais importantes para a compreensão de algum fenômeno, fornecendo o conjunto mais geral de variáveis que devem ser usadas para analisar os vários tipos de cenários relevantes para aquele *framework*. Eles tentam identificar os elementos universais que qualquer teoria relevante precisaria contemplar e com isso estabelecem uma linguagem metateórica para a consideração de diversas teorias e suas pertinências no tratamento das questões julgadas importantes (OSTROM; 2005, p. 28). Dessa forma, um *framework* pode ser compatível com múltiplas teorias. “Microeconomic theory, game theory, transaction cost theory, social choice theory, covenantal theory, and theories of public goods and common-pool resources are all compatible with the IAD framework” (ibidem).

Assim, a estrutura analítica do IAD fornece um conjunto geral de variáveis que podem ser usadas para analisar todos os tipos de arranjos institucionais, contribuindo para a organização da pesquisa (coleta de dados e pesquisa de campo) e diagnóstico (descritivo e prescritivo) - “the elements contained in a framework help analysts generate the questions that need to be addressed when they conduct an analysis” (OSTROM, 2011, p. 8). Conforme apontado por Clement (2010, p. 132), “the IAD framework is one of the most distinguished and tested frameworks in the field of policy science”, sendo usada particularmente no estudo de bens comuns.

Com o objetivo de esclarecer o modo como as instituições operam e mudam, a estrutura do IAD, foi organizada em uma abordagem sistêmica na qual as entradas são processadas em situações-ações, gerando resultados que são avaliados e têm efeitos de *feedback*, como mostra a Figura 1.

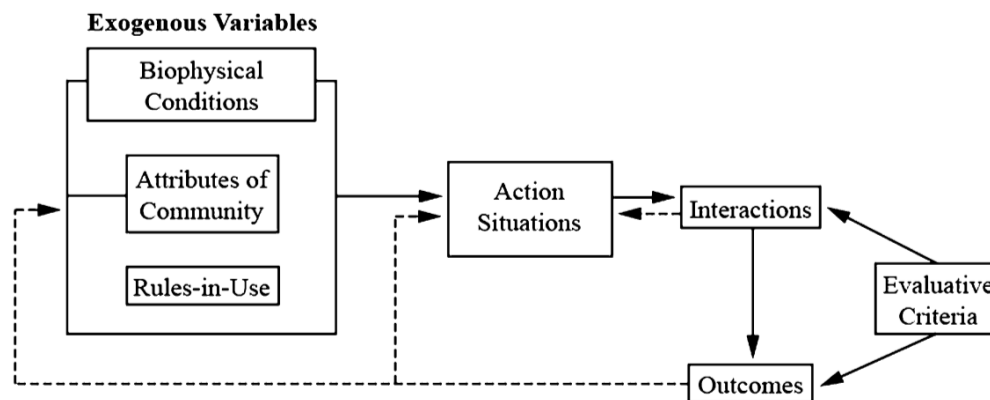


Figura 1 - Componentes básicos da estrutura IAD

Fonte: Mcginnis (2011)

Portanto, a análise é focada em torno da situação-ação, ou seja espaços sociais em que os indivíduos interagem, informam-se, trocam, resolvem problemas, discordam, consideram direções alternativas e tomam decisões. Como mostra a Figura 2, um conjunto comum de variáveis usadas para descrever a estrutura de uma situação-ação inclui (OSTROM, 2011, p. 11):

- (i) o conjunto de agentes participantes;
- (ii) as posições específicas que os participantes podem assumir;
- (iii) as possíveis ações e seus vínculos com os resultados;
- (iv) os resultados potenciais associados às ações tomadas;
- (v) o grau de controle que a ação de cada participante pode exercer nos resultados;
- (vi) a informação disponível a eles sobre a estrutura daquela situação-ação, e
- (vii) custos e benefícios – que funcionam como incentivos e restrições – associados a determinadas ações e resultados.

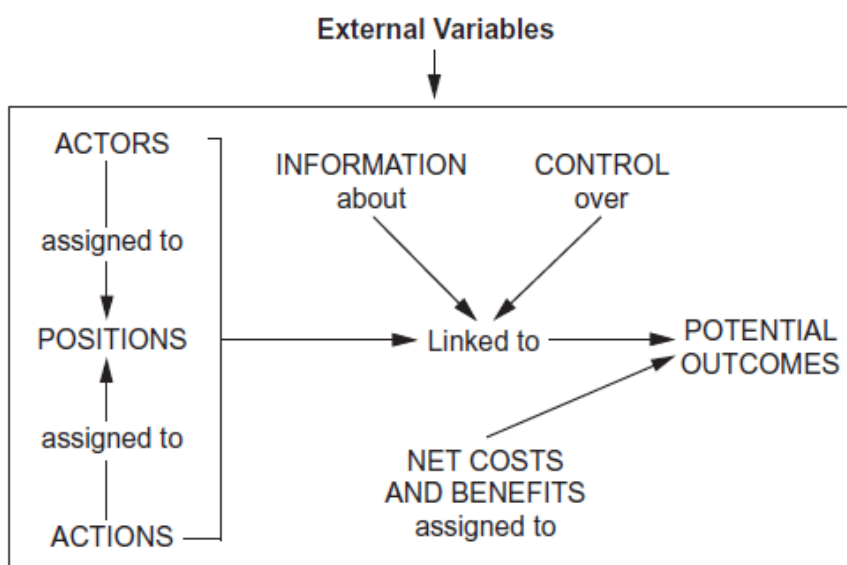


Figura 2 - Estrutura interna de uma situação-ação

Fonte: Ostrom (2011, p. 10).

Os agentes (ou *actors*) são os sujeitos que participam da situação-ação. Podem ser representados por indivíduos únicos ou grupos atuando como sujeitos coletivos – quando indivíduos integram uma ação coletiva para alcançar objetivos comuns – ou corporativos – quando as ações são regidas por contratos de trabalho no lugar das preferências individuais (SCHARPF, 1997 in OSTROM; 2005, p. 39). O número de participantes, assim como seus atributos (tal como idade e experiência), pode variar bastante de uma situação-ação para outra, sendo necessário no mínimo dois participantes cujas ações conjuntas afetem os resultados de ambos.

Na tentativa de prever o comportamento dos agentes, geralmente são feitos pressupostos acerca (1) das preferências valorativas dos mesmos (o que os agentes valorizam e como atribuem valor); (2) dos recursos¹⁸, informações e crenças que possuem; (3) do modo que eles adquirem, processam, retêm e usam informações e conhecimento (*information-processing capabilities*), e (4) critério de seleção para a decidir ações e estratégias (OSTROM; GARDNER; WALKER; 1994, p. 33). O modelo de comportamento individual mais bem estabelecido na análise institucional é o

¹⁸ Muitas análises teóricas assumem que os agentes possuem os recursos necessários para tomar qualquer uma das ações disponíveis a eles. No entanto, em situações onde algumas ações envolvem altos custos, as restrições monetárias e temporais se tornam significativas e podem eliminar alguns cursos de ações (OSTROM; GARDNER; WALKER; 1994, p. 35).

homo economicus, desenvolvido pela economia neoclássica, e teoria dos jogos, segundo o qual, os agentes são seres totalmente racionais que possuem preferências completas e bem ordenadas, informação completa¹⁹ e maximizam o valor líquido dos retornos esperados para si mesmos sem cometer erros (OSTROM; 2011, p. 13).

Em situações com mercados abertos, competitivos e já precificados, “a theory of full-information, rational behavior focusing on material outcomes has been shown to be a powerful engine of prediction and is consequently very valuable for institutional analysis” (OSTROM; 2005, p. 99). No entanto, para a análise de muitos dilemas sociais, tais premissas não serão suficientes, e é necessário acrescentar suposições mais complexas em relação, por exemplo, aos processos de informação ou aos mecanismos de avaliação²⁰.

Conforme a autora, “many of the situations of interest to institutional analysts are uncertain and lack the kind of rules leading to the selective pressures and information-generating capabilities of highly competitive processes” (OSTROM, 2005, p. 104). Na análise dessas situações, muitos utilizam o pressuposto de racionalidade limitada, segundo o qual, os participantes são orientados por metas (*goal oriented*) e tentam ser racionais, mas enfrentam limites cognitivos, visto que, em situações complexas, o montante de informações disponíveis pode exceder em muito a capacidade de um indivíduo de encontrar soluções com base numa análise integral.

Para Ostrom (2005, p. 118), o que faz o comportamento humano tão difícil de compreender é a nossa capacidade de testar múltiplas normas, heurísticas ou estratégias, e aprender a usar um conjunto em uma situação, mesmo que utilize diferentes combinações em outras situações. Esses aspectos dos seres humanos são consistentes com a teoria de racionalidade limitada, onde indivíduos falíveis buscam objetivos múltiplos para si próprios e para os outros, adotam normas de comportamento contextualmente relevantes e podem aprender estratégias melhores em uma situação particular com o tempo.

Like all creatures honed by millennia of evolutionary processes, humans do seek beneficial outcomes for themselves. Information search is costly, and the

¹⁹ Isso significa que todo participante conhece: 1) as ações que cada participante pode tomar em todas as etapas do processo decisório e aqueles atos que são governados por um operador aleatório; 2) os produtos intermediários e finais que podem ser alcançados como resultado das ações de todos os participantes combinados com a probabilidade das ações, e 3) o *ranking* de preferências de cada participante em relação a todos resultados possíveis (OSTROM; GARDNER; WALKER; 1994, p. 34).

²⁰ Alguns exemplos: diante do pressuposto de racionalidade limitada (ou *bounded rationality*), ganham importância as heurísticas ou os atalhos cognitivos e, também, a capacidade de aprendizagem em cenários repetitivos; quando indivíduos possuem diferentes informações acerca da situação em que se encontram, deve-se considerar os incentivos existentes para o aparecimento do comportamento oportunista (OSTROM, 2005, p. 105).

information-processing capabilities of human beings are limited. Individuals, therefore, often must make choices based on incomplete knowledge of all possible alternatives and their likely outcomes. With incomplete information and imperfect information-processing capabilities, all individuals may make mistakes in choosing strategies designed to realize a set of goals. Over time, however, individuals can acquire a greater understanding of their situation and adopt strategies or heuristics that result in higher returns (ibidem).

Passando para a categoria das posições, podemos dizer que elas conferem a titularidade necessária aos participantes para associá-los ao conjunto de ações possíveis (ligadas a resultados) no processo decisório. Exemplos de posições incluem patrões, empregados, compradores, vendedores, eleitores, candidatos, representantes eleitos, juízes, fiscalizadores etc. Em algumas situações, todos os participantes possuem a mesma posição; em outras, todo participante possui uma posição diferente. Frequentemente, o número de posições é menor que o número de participantes (OSTROM; GARDNER; WALKER, 1994, p. 30). Segundo Ostrom (2005, p. 41), em alguns comitês legislativos, há somente duas posições – presidente e membro –, mas o número de participantes pode ser vinte e cinco ou mais. Aqueles na posição de membros podem debater problemas e votar, enquanto aquele na posição de presidente pode definir a agenda, determinando quais problemas serão discutidos e em qual ordem. Logo, “the standing of a position is the set of authorized actions and limits on actions that the holder of the position can take at particular choice sets in the situation” (OSTROM, 2005, p. 41). Em algumas situações, um participante pode ocupar mais de uma posição simultaneamente. Em uma empresa privada, por exemplo, posições adicionais, como supervisor, gerente de divisão ou diretor executivo, serão ocupadas por alguns participantes enquanto eles continuam ocupando a posição mais abrangente de funcionário (ibidem).

A ação pode ser pensada como uma seleção de um conjunto de condutas possíveis ou de um valor de uma variável controle que um participante realiza com a expectativa de afetar os resultados. Por exemplo, votar em um candidato ou em outro e se abster de votar faz parte do conjunto de ações disponíveis a alguns eleitores (OSTROM; 2005, p. 45). Em algumas situações, o vasto conjunto de ações disponíveis pode inviabilizar uma análise integral, por isso “most analyses attempt to identify only those actions that are most important in a situation, in the sense that choices made about them make an essential difference in the outcomes achieved” (OSTROM, GARDNER, WALKER; 1994, p. 31).

Uma ação (variável de controle) é considerada "vinculada" a um resultado (variável de estado) quando é possível usá-la para fazer com que o mesmo (1) seja criado; (2) desapareça, ou (3) mude de grau. Um interruptor de luz, por exemplo, é controlável com duas posições – ligada e desligada. Ele está ligado à alguma fonte de luz que brilha ou não brilha. Ao desligar o interruptor, pode-se fazer a luz desaparecer. Ao ligar o interruptor, pode-se produzir luz. Nessa situação, a variável de controle não muda, a menos que um agente humano tome uma ação positiva para alterá-la. Como a variável de estado também pode mudar como resultado de algum processo físico (como a lâmpada queimando), pode-se dizer que o agente tem algum efeito no resultado conhecendo a ligação e escolhendo se deseja alterar a iluminação (OSTROM; 2005, p. 45-46). Nesse caso, um único indivíduo exerce um controle substancial nos resultados, no entanto, se a produção de luz depender de três interruptores diferentes, controlados por três agentes diferentes, cada um deles exercerá um controle parcial nos resultados.

Conforme Ostrom (2005, p. 48), existem três tipos de ligação (ou vínculo) entre ações e resultados: certeza, risco e incerteza. Quando uma ligação contém certeza, toda ação está vinculada diretamente a somente um resultado. Em contrapartida, quando cada ação não está associada a somente um resultado, o vínculo entre ações e resultados envolve risco e incerteza. Uma situação é caracterizada pelo risco quando as relações probabilísticas entre cada ação e o conjunto de resultados é conhecida. A incerteza caracteriza uma situação em que as probabilidades de determinadas ações levarem a certos resultados são desconhecidas. Os conjuntos de ações e de resultados são presumidamente conhecidos e finitos. Os *links* entre ações e resultados também é presumidamente conhecido. Como aponta Ostrom (2005, p. 49), a maioria das situações presentes na esfera política (e a maioria dos jogos formais) é caracterizada por incerteza, logo, a potencial decisão de um indivíduo é levada em consideração na escolha do “outro”²¹, ou seja, “each individual must decide in the presence of at least one ‘strategic other’ whose decision to act will be contingent upon expectations about the individual’s action” (ibidem).

Vale a pena frisar que a distinção apontada pela autora entre certeza, risco e incerteza é focada inteiramente nos aspectos estruturais da situação (*likage patterns*), e não no nível de informação que cada indivíduo possui sobre aquela situação, ou seja, é importante distinguir entre

²¹ For situations that can be represented as formal games, the Nash equilibrium and its refinements are a method for predicting the likely action-outcome linkages assuming that all participants view the situation with common knowledge about its structure and the rationality of the other players (OSTROM; 2005, p. 49).

incerteza e complexidade situacional, de um lado, e limitações cognitivas, de outro (OSTROM, 2005, p. 49).

Para além das ações e resultados associados a uma situação, prêmios e/ou sanções podem ser distribuídos aos participantes, dependendo do caminho escolhido para alcançar um determinado fim. A consideração dos custos e benefícios (ou *payoffs*) é uma forma de atribuir pesos positivos e negativos aos resultados e às ações a eles vinculados (OSTROM, GARDNER, WALKER; 1994, p. 32). Para além dos *payoffs* externos associados a determinados resultados físicos, como multas ou ganhos financeiros, também é possível considerar a avaliação subjetiva do agente, ou seja, a valoração intrínseca dos resultados, prêmios e sanções externos. Para simplificar, “many analysts assume that subjective utility is positively associated with the net value of the external rewards. In economics, theorists normally assume that utility is monotonically associated with profits” (OSTROM 2005, p. 53).

Além de fornecer ferramentas para a análise detalhada da situação-ação de interesse, a estrutura do IAD também destaca a possível influência de efeitos exógenos no comportamento social e nos resultados. Os fatores que afetam a estrutura de uma situação-ação incluem três grupos de variáveis: (1) as regras usadas pelos participantes para ordenar seus relacionamentos; (2) os atributos do mundo biofísico agindo nessas arenas, e (3) a estrutura mais geral da comunidade, dentro da qual uma situação-ação específica está localizada (OSTROM, 2005, p. 15).

As regras são definidas como prescrições que estabelecem quais ações (e resultados) são requeridas, proibidas ou permitidas e as sanções autorizadas caso as regras não sejam seguidas. Todas as regras resultam de esforços que buscam maior ordem e previsibilidade nas relações humanas ao criar classes de pessoas (posições) que são, então, requeridas, permitidas, ou proibidas de tomar classes de ações em relação aos estados de mundo requeridos, permitidos ou proibidos. Ou seja, as regras fornecem informações sobre as ações que um agente deve performar (obrigação), não deve performar (proibição), ou pode performar (permissão) se o mesmo deseja evitar a imposição das sanções possíveis (OSTROM, GARDNER, WALKER, 1994, p. 38).

In an open and democratic governance system, many sources exist for the rules and norms that individuals use in everyday life. It is not considered illegal or improper for individuals to organize themselves and craft their own rules, if the activities they engage in are legal. In addition to the legislation and regulations of a formal central government, there are apt to be laws passed by regional, local, and special governments. Within private firms and voluntary associations, individuals are authorized to adopt many different rules about who is a member of the firm or

association, how profits (benefits) are to be shared, and how decisions will be made. Each family constitutes its own rule-making body (OSTROM, 2011, p. 18).

Como aponta a autora (ibidem), em sistemas governados pelo Estado de Direito (*rule of law*), as regras em uso costumam ser consistentes com as regras formais existentes, tais como leis federais, estaduais e municipais. No entanto, “rule following or conforming actions are not as predictable as biological or physical behavior explained by physical laws” (OSTROM, GARDNER, WLAKER, 1994, p. 40). A estabilidade das ações “ordenadas” depende do sentido atribuído coletivamente às palavras usadas para formular as regras e da forma que estas são implementadas.

Para facilitar a identificação das regras que afetam a estrutura de uma situação-ação de forma relevante, foi criada uma classificação que divide as regras em sete categorias, de acordo com a parte da situação-ação afetada pela regra. Conforme esclarece Ostrom (2011):

Boundary rules affect the number of participants, their attributes and resources, whether they can enter freely, and the conditions they face for leaving. Position rules establish positions in the situation. Choice rules assign sets of actions that actors in positions at particular nodes may, must, or must not take. Scope rules delimit the potential outcomes that can be affected and, working backward, the actions linked to specific outcomes. Choice rules, combined with the scientific laws about the relevant states of the world being acted upon, determine the shape of the decision tree that links actions to outcomes. Aggregation rules affect the level of control that a participant in a position exercises in the selection of an action at a node. Information rules affect the knowledge-contingent information sets of participants. Payoff rules affect the benefits and costs that will be assigned to particular combinations of actions and outcomes, and they establish the incentives and deterrents for action (OSTROM, 2011, p. 20).

Para além das regras, as condições biofísicas do local e os atributos da comunidade também influenciam as variáveis da situação-ação. As condições biofísicas do mundo podem limitar as possibilidades de ação e a viabilização de certos resultados. A mesma configuração de regras pode produzir diferentes situações-ações, dependendo do tipo de interação que os agentes estabelecem com o mundo biofísico, ou seja, dos bens e serviços sendo produzidos ou consumidos, da forma que esses são alocados e da tecnologia utilizadas nesses processos (OSTROM, GARDNER, WALKER; 1994, p. 44).

Nesse âmbito, é importante considerar dois atributos frequentemente utilizados para distinguir quatro tipos de bens e serviços: exclusão e rivalidade. O primeiro se relaciona com a dificuldade de isolar aqueles que se beneficiam da provisão de um bem ou serviço. O segundo se

refere à extensão com que o consumo de um indivíduo reduz a disponibilidade de um bem ou serviço para o consumo de outros (OSTROM, 2005, p. 23). Bens públicos são bens não rivais e não exclusivos, tal como a paz e a iluminação pública, uma vez que geram benefícios não subtrativos, que são desfrutados por muitas pessoas diante da elevada dificuldade de exclusão. Bens privados, ao contrário, são bens rivais e exclusivos, como uma peça de roupa ou uma caixa de suco, o consumo por uma pessoa reduz a quantidade disponível para os outros e é bastante fácil isolar os beneficiários do bem. Quando um bem é não exclusivo e rival, trata-se de um bem comum – um exemplo usual são os peixes de lagos, rios ou mares, a exclusão de pessoas é bastante difícil e consumo por um indivíduo reduz o estoque disponível para os demais. Bens clube, por sua vez, são aqueles exclusivos e não rivais, tal como uma inscrição em uma academia, excluir não membros é simples e o consumo por um indivíduo não afeta de maneira substancial as instalações disponíveis aos demais. “The difference between goods that are subtractive in nature (...) as contrasted to those that are not subtractive (...) strongly affects how rules affect outcomes” (OSTROM, GARDNER, WALKER; 1994, p. 44).

Ademais, a comunidade que abriga determinada situação-ação também afeta sua estrutura de forma significativa. Os atributos da comunidade cujas influências são consideradas relevantes para a estrutura de uma situação-ação são: as normas de comportamento geralmente aceitas; o grau de entendimento comum que potenciais agentes compartilham (ou não) sobre a estrutura da situações-ações particulares; a extensão com que as preferências são homogêneas; o tamanho e composição da comunidade, e a distribuição de recursos entre os membros (OSTROM, GARDNER, WALKER; 1994, p. 45). Como indica Ostrom (2005, p. 27), o termo cultura é frequentemente usado para se referir aos valores compartilhados entre membros de uma comunidade. Assim, a cultura afeta os modelos mentais que participantes de uma situação-ação podem compartilhar, facilitando o desenvolvimento de comportamentos padrões e regras sociais, por exemplo:

when all participants share a common set of values and interact with one another in a multiplex set of arrangements within a small community, the probabilities of their developing adequate rules and norms to govern repetitive relationships are much greater. The importance of building a reputation for keeping one's word is important in such a community, and the cost of developing monitoring and sanctioning mechanisms is relatively low. If the participants in a situation come from many different cultures, speak different languages, and are distrustful of one another, the costs of devising and sustaining effective rules are substantially increased (OSTROM, 2005, p. 27).

Dependendo do problema em análise e das intenções e dos antecedentes do pesquisador, diferentes ênfases são alocadas em cada uma dessas variáveis, diversos métodos e teorias são utilizados. Sociólogos geralmente estão mais interessados em compreender como os conjuntos de valores compartilhados influenciam a maneira que os indivíduos organizam suas relações sociais, enquanto ecologistas costumam focar no modo que a ampla diversidade de variáveis físicas e biológicas interagem, criando oportunidades ou obstáculos nas situações enfrentadas pelos seres humanos (OSTROM; 2005, p. 17).

Além disso, outras situações-ações podem ser vinculadas àquela inicial e diferentes níveis de análise podem ser adicionados ao estudo. Isso porque raramente situações-ações são totalmente independentes de processos decorrentes em outras esferas da realidade social. Esta é composta de múltiplas arenas interligadas simultânea e sequencialmente. A elaboração de uma lei, por exemplo, pode depender de decisões tomadas primeiro na câmara dos deputados, depois no senado federal e, por fim, pelo chefe do executivo. Similarmente, decisões internas de uma firma privada também passam por uma série de situações-ações antes de serem finais (OSTROM; 2005, p. 55). Assim, por meio de *links* organizacionais, o resultado de uma situação-ação se torna *input* de outra situação dependente – “The intermediate outcomes of an early situation may not have much value unless the full series of linked situations is completed” (ibidem, p. 56).

Para além desses elos horizontais que encadeiam as situações-ações, também podemos examinar a ligação vertical existente entre uma situação e outra presente em um nível imediatamente superior, onde as regras da primeira situação podem ser alteradas. Conforme mostra a Figura 3, a estrutura básica do IAD compreende três níveis de análise: i) o nível operacional, no qual as decisões individuais promovem efeitos diretos no mundo - “all actions situations where individuals engage in the provision, production, distribution, appropriation, assignment, or consumption of goods and services are classified as operational situations” (OSTROM, 2005, p. 56); ii) o nível de escolha coletiva, no qual são criadas instituições e políticas que afetam o nível operacional – “collective decisions are made by officials to determine, enforce, continue, or alter actions authorized within institutional arrangements” (KISER; OSTROM; 2000, p. 76); iii) e o nível constitucional, no qual são tomadas decisões sobre os procedimentos de escolha coletiva – “constitutional decisions are collective choices about rules governing future decisions to authorized actions. Constitutional choices (...) are decisions about decision rules” (ibidem, p. 77).

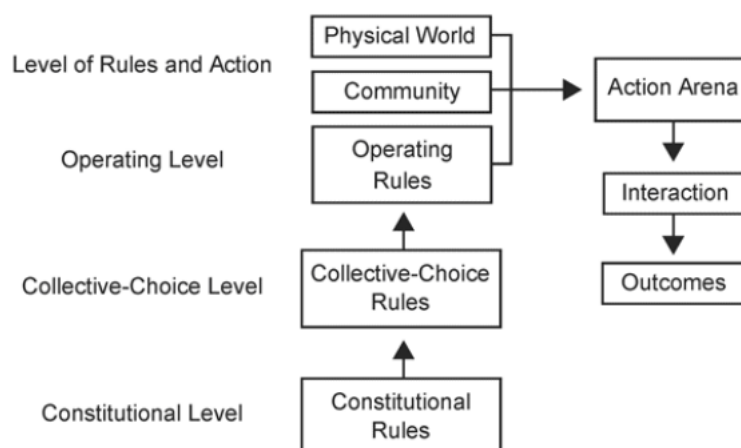


Figura 3 – Os três níveis de análise da estrutura IAD

Fonte: Polski e Ostrom (2017).

O nível operacional é o único nível de análise em que uma decisão pode produzir efeitos diretos no mundo biofísico. Segundo Kiser e Ostrom (2000, p. 77), nos outros dois níveis, os tomadores de decisão selecionam símbolos que transmitem informações sobre as ações futuras preferidas. Muitas vezes os indivíduos tomando as decisões de escolha coletiva são diferentes daqueles tomando (ou não) as ações autorizadas no nível operacional, por isso esforços para a implementação e imposição das decisões tomadas nos níveis de escolha coletiva e constitucional são extremamente importantes para garantir controles sobre o mundo das ações (idem).

Entre esses três níveis de análise, existem mecanismos de *feedback* que se retroalimentam, resultando, muitas vezes, na transformação da situação-ação (resultados, normas, indivíduos de interesse). O *feedback* pode assumir uma forma simples – tal como quando a distribuição dos resultados no nível operacional muda as características dos indivíduos que participam das decisões de escolha coletiva – ou operar de modo mais complexo, como quando indivíduos que participam das decisões operacionais da situação-ação pressionam aqueles que deliberam no nível de escolha coletiva para alterar suas decisões (KISER; OSTROM, 2000, p. 79). Logo, os indivíduos podem adotar estratégias de mudança de nível se considerarem que pode ser vantajoso mudar as regras e restrições existentes em uma determinada situação operacional (ou de escolha coletiva). Mas mudar de nível não significa que necessariamente haverá uma alteração no ordenamento, “shifting enables only those who shift to contemplate overtly a different set of rules” (OSTROM; 2005, p. 62).

Os tomadores de decisão devem analisar previamente os custos e potenciais benefícios da mudança de nível. Em algumas situações²², os tomadores de decisão dos três níveis são os mesmos indivíduos e isso faz que a mudança ocorra com baixos custos. Em outras circunstâncias, procedimentos formais – petições, audiências, referendos, aprovação bicameral – podem ser necessários para viabilizar a mudança de nível de análise, elevando significativamente os custos de transação, o que pode inviabilizar a estratégia. “It is through shifting levels of action that participants may be able to self-consciously design rules in their efforts to change patterns of undesirable interactions and outcomes at operational or collective-choice levels” (OSTROM; 2005, p. 63).

Por fim, cabe ainda mencionar a distinção que autora faz entre expressões que são melhores entendidas como atributos da comunidade (normas e estratégias compartilhadas) daquelas que são melhores entendidas como regras. Segundo Ostrom (2005, p. 137), *institutional statements* (traduzido aqui como expressões institucionais) descrevem oportunidades e restrições que criam expectativas sobre o comportamento dos outros agentes. Trata-se de um termo amplo, que engloba regras, normas e estratégias compartilhadas, e a diferenciação entre essas categorias perpassa a compreensão da gramática das instituições, ou seja, de uma sintaxe específica para a análise e estudo de expressões institucionais.

The grammar of institutions provides a tool to help those crafting institutions to ensure that the institutional statements that they craft are indeed rules, so that they can better predict the influence that the institutional statement will have on the action situation and better tap into the institutional strengths that rules provide (OSTROM, 2005, p. 138).

A sintaxe geral da gramática das instituições inclui cinco componentes: [ATRIBUTOS], [DEÔNTICO], [INTUITO], [CONDIÇÕES], [OU CONSEQUÊNCIA].

A ATRIBUTOS (*ATTRIBUTES*) é o componente que engloba qualquer valor de uma variável da categoria de participantes que distingue para quem a expressão institucional se aplica.

²² Por exemplo, “A group of resource users discussing common problems at an operational level may somewhat naturally turn to a discussion of what could be done to solve any of their current problems potentially including overuse, underinvestment, lack of information, and the like. Part of this discourse may be focused on enforcing their current rules more effectively. Another part of their discussion may include reference to alternative rules that might reassign their own rights and duties. After such a discussion, they may agree to stay with their current rules or seriously evaluate the likely effect of changing rules and agreeing on a change” (OSTROM, 2005, p. 63).

D DEÔNICO (*DEONTIC*) é o componente que abriga um dos três verbos modais²³ seguintes: “may” (permissão), “must” (obrigação), e “must not” (proibição).

I INTUITO (*AIM*) é o componente que descreve ações ou resultados específicos na ação-situação ao qual o deônico é atribuído.

C CONDIÇÕES (*CONDITIONS*) é o componente para aquelas variáveis que definem quando e onde uma ação ou resultado é permitido, obrigatório ou proibido.

O OU CONSEQUÊNCIA (*OR ELSE*) é o componente para a consequência institucionalmente imputada pelo não cumprimento da regra.

De acordo com Ostrom (2005, p. 140), as regras possuem todos os cinco componentes (*ADICO*). As normas contêm quatro componentes (*ADIC*), e as estratégias compartilhadas, três componentes (*AIC*). Independentemente de como as expressões institucionais são escritas na língua nativa, elas podem ser reescritas ou resumidas no formato *ADICO*.

Todas as expressões institucionais se destinam a um subconjunto de participantes em uma situação-ação, que pode abranger somente um ou até todos os participantes. Um grupo de *ATRIBUTOS* estabelece o subconjunto de participantes afetados pela expressão institucional. No nível individual, os atributos compreendem a valores conferidos a variáveis como idade, residência, sexo, cidadania, posição. Quando se trata de agentes corporativos, os atributos se referem a variáveis organizacionais, como tamanho e localização geográfica, por exemplo (*OSTROM*, 2005, p. 141).

O **DEÔNICO** é o componente imperativo, aquele que exprime alguma exigência (permissão, obrigação ou proibição) em relação a ações ou resultados. A existência do deônico implica a presença de informações adicionais que os indivíduos usam quando desenvolvem suas expectativas sobre o comportamento dos outros. Conforme Ostrom (2005, p. 146), o deônico altera a estrutura dos *payoffs* – “the payoff structure for individuals in situations where they share common understandings related to prescriptions will differ from similar situations in which players merely accept a shared understanding of prudent, rational action” (*idem*). Uma forma de capturar essa mudança é adicionando um parâmetro delta aos *payoffs*, relacionado ao cumprimento ou descumprimento da prescrição compartilhada, definido da seguinte forma:

²³ Na língua inglesa, os verbos modais mais usados (*modal verbs*) expressam permissão, vontade, possibilidade, pedido, obrigação, proibição, suposição e capacidade.

$\Delta = \delta_o + \delta_b$, onde

Δ = a soma de todos os parâmetros delta

δ_o = a mudança no *payoff* esperado pela observância da prescrição

δ_b = a mudança no *payoff* esperado pelo desrespeito a prescrição.

Indo mais adiante, essas recompensas e custos podem ser divididos entre aqueles que se originam externamente e aqueles que provêm de fontes de valoração internas. Assim:

$\delta_o = \delta_{oe} + \delta_{oi}$ e $\delta_b = \delta_{be} + \delta_{bi}$, onde

e = mudanças nos *payoffs* esperados originadas em fontes externas

i = mudanças nos *payoffs* esperados originadas em fontes internas.

Delta parameters originating from external sources are a way to capture the benefits and costs of establishing a particular reputation. The delta parameters originating from internal sources can be thought of as the guilt or shame felt when breaking a prescription and the pride or “warm glow” felt when following a prescription (OSTROM, 2005, p. 147).

O INTUITO é a própria descrição do objetivo que se pretende alcançar com determinada expressão institucional. Além precisar certas ações, ele pode especificar estados de coisas no mundo (ou resultados). No entanto, para serem parte de uma expressão institucional bem elaborada, tanto os resultados como as ações apontados devem ser possíveis e evitáveis.

As CONDIÇÕES indicam o conjunto de variáveis que define quando e onde uma expressão institucional se aplica, por exemplo, durante um período de tempo específico, em determinadas condições meteorológicas, em uma etapa particular de algum processo. Quando tais variáveis não são especificadas, o valor de referência (*default value*) para as CONDIÇÕES é “at all times and in all places covered by that rule, norm, or strategy” (OSTROM, 2005, p. 149).

Presente somente em regras, o componente final dessa sintaxe institucional é a consequência que uma expressão institucional imputa quando a não conformidade com outro componente da expressão é detectada. Em alguns casos, o componente OU CONSEQUÊNCIA especifica uma série de possíveis punições. Segundo OSTROM (2005, p. 150), a consequência citada na expressão deve ser resultado de uma ação coletiva, ou seja, de uma decisão realizada em uma arena de escolha coletiva relevante. Ademais, a ameaça contida no componente OU CONSEQUÊNCIA deve ser sustentada por outra norma ou regra que permita que determinados agentes ou grupos realizem ações corretivas.

Often the actions threatened in the OR ELSE are forbidden under most CONDITIONS (e.g., imposing a fine, incarcerating a citizen, or taking someone’s

livestock and putting them in a village pen). The prescription backing the OR ELSE makes these actions permitted or required in the CONDITION that someone breaks a rule. The shift in the deontic is not always from F to P or O. The OR ELSE might involve forbidding some action that is usually permitted; a shift from P to F. For example, the OR ELSE might forbid a government agency from providing a tax incentive to a corporation on the condition that the corporation violated the specific provisions authorizing the incentives in the tax code (ibidem).

Para ilustrar melhor a sintaxe, torna-se oportuno reproduzir alguns exemplos de expressões institucionais utilizados por Ostrom (2005, p. 140):

1. “All male, U.S. citizens over eighteen years of age must register with the Selective Service by filling out a form at the U.S. Post Office or else face arrest for evading registration” (idem).
2. “The person who places a phone call, calls back when the call gets disconnected” (idem).

No primeiro exemplo, os ATRIBUTOS relevantes são: homens, cidadãos dos EUA e maiores de dezoito anos de idade. No segundo, o ATRIBUTO é a pessoa que realizou a ligação. No primeiro exemplo, o DEÔNTICO *must* indica a obrigação do INTUITO, que é a ação de registro no Sistema de Serviço Seletivo²⁴ por meio do preenchimento de um formulário nas agências de correios americanas. No segundo exemplo, não há um DEÔNTICO associado ao INTUITO, que é a ação de ligar de volta, ou seja, trata-se de uma estratégia (AIC), e não de uma norma (ADIC) ou regra (ADICO). No primeiro exemplo, não são especificadas as CONDIÇÕES, logo, assume-se que tal regra se aplica em todas as circunstâncias. No segundo, a estratégia se aplica na CONDIÇÃO da ligação telefônica ser interrompida. Somente a primeira expressão institucional possui o componente OU CONSEQUÊNCIA, que é a prisão daqueles que não realizarem o registro. No entanto, vale lembrar que “without the establishment of positions with the authority for monitoring and sanctioning, phrases that contain the words ‘or else’ fail to constitute an OR ELSE that distinguishes an institutional statement as a rule as defined herein” (OSTROM, 2005, p. 151).

²⁴ O Sistema de Serviço Seletivo é uma agência independente do governo dos Estados Unidos que mantém informações sobre aqueles potencialmente sujeitos a recrutamento militar.

1.3 Considerações pontuais

Esta resumida apresentação da estrutura IAD orienta algumas reflexões iniciais sobre nosso problema de pesquisa. A situação-ação central na nossa análise é aquela que determina o estado das Áreas de Reserva Legais, seja o de vegetação nativa preservada, desmatada ou em recomposição. Apesar de estarmos no nível operacional – que produz efeitos diretos no mundo –, como estamos olhando para os efeitos de uma lei nacional, o nível de escolha coletiva (com suas esferas estadual e federal) também assume bastante importância. A princípio, podemos pensar em três grandes grupos de atores:

- 1) O dos sujeitos obrigados pela lei a manter Áreas de Reserva Legal, ou seja, dos proprietários de terras rurais²⁵. Apesar de cada um deles atuarem em decisões operacionais que são individuais (motivados por inúmeras influências que podem se coincidir ou não), eles podem atuar coletivamente como grupos de pressão visando intervir em decisões do nível de escolha coletiva. É importante pontuar que este é um grupo muito diverso, englobando de grandes a pequenos proprietários de terra, de produtores de *commodities* de exportação a agricultores familiares de hortifrutigranjeiros, com diferentes métodos produtivos e valores distintos. Isso, conseqüentemente, enseja diferentes necessidades e demandas, o que pode levar a posicionamentos e comportamentos heterogêneos dentro desse mesmo grande grupo.
- 2) O dos colaboradores do Estado, ou seja, dos servidores públicos dos poderes Executivo, Legislativo e Judiciário da União, estados e municípios. Membros do Congresso Nacional e das Assembleias Estaduais podem criar ou ajustar regras de acordo com suas bandeiras eleitorais ou interesses próprios e, por essa via, criar estímulos ou desencorajar a manutenção das Áreas de Reserva Legal. Aqueles eleitos para cargos do poder Executivo podem definir as prioridades nas agendas públicas e controlar a alocação dos recursos orçamentários e, dessa forma, limitar ou ampliar o desempenho de órgãos públicos das áreas ambientais ou agropecuárias. A atuação de servidores concursados no monitoramento das ARL pode estar sendo prejudicada – talvez devido

²⁵ Ao longo desta tese, muitas vezes usamos o termo “proprietários rurais” para nos referir aos sujeitos obrigados pela lei a manter Áreas de Reserva Legal, porém é importante frisar que esse grupo é mais amplo, incluindo também possuidores (posseiros). O tipo de vínculo desses sujeitos com a terra certamente impacta na observância dos percentuais de ARL, mas tais nuances não foram objeto deste estudo.

à sobrecarga de tarefas ou questões políticas – ou potencializada, devido, por exemplo, ao perfil dos profissionais. O poder Judiciário, por sua vez, ao resolver possíveis conflitos entre o Estado e proprietários de terra, pode estimular ou desincentivar a manutenção de ARL.

- 3) O dos beneficiários indiretos da manutenção de ARL, ou seja, a sociedade como um todo. Ainda que muitos se beneficiem, poucos advogam ativamente pela manutenção das ARL e pela defesa da vegetação nativa. Este papel é muitas vezes desempenhado por Organizações Não Governamentais de defesa do meio ambiente, que podem funcionar como grupos de pressão, cobrando a observância da lei de proprietários rurais e do Estado.

Em última instância, a decisão dos proprietários de terra é mais determinante dos níveis de ARL. No entanto, a atuação do Estado e da sociedade civil pode tornar certas escolhas mais ou menos atrativas. Se os consumidores priorizarem o consumo de produtos cuja cadeia produtiva respeita as obrigações ambientais, o *payoff* dos proprietários rurais, associado a manutenção das ARL, pode aumentar. Em contrapartida, se o Estado não fiscaliza o cumprimento da lei ou impõe sanções muito inferiores ao custo de oportunidade da terra, a preservação da vegetação nativa pode se tornar menos interessante.

Em relação às condições biofísicas dessas situações-ações – que são bastante distintas por todo o país –, é interessante notar que as ARL fazem parte de imóveis rurais, ou seja, de um bem privado²⁶. Só que essas áreas geram fluxos de serviços ambientais que possuem aspectos de bens públicos promovendo benefícios não subtrativos, que são desfrutados por muitas pessoas, ou seja, as ARL promovem externalidades positivas. Como os custos associados à manutenção da ARL são arcados somente pelos proprietários de terra e os benefícios podem ser usufruídos por outras pessoas e gerações futuras, a manutenção de níveis satisfatórios de ARL pode ser desafiadora.

Também vale a pena pontuar que a orientação perante as ARL também se relaciona com os modos de produção e os gêneros produzidos no imóvel rural. Para aqueles produtores que

²⁶ Apesar do IAD ser normalmente utilizado para análise de bens comuns ou “common pool resources” (CPR), sua estrutura ampla e flexível pode ser usada no estudo de muitos problemas de políticas públicas, mesmo daqueles que não envolvam necessariamente CPRs. Na nossa análise, estamos tratando de imóveis rurais, áreas privadas que são essenciais para a manutenção de florestas nativas, bem de interesse comum da população.

implementam sistemas agroflorestais²⁷, a manutenção de ARL pode atuar em sinergia com o restante da propriedade e suscitar ganhos adicionais, por exemplo. De outro modo, uma elevação no preço dos produtos comercializados (no mercado interno ou externo) pode estimular a supressão das ARL em prol da ampliação das áreas de cultivo. Ou seja, fora das áreas agropecuária e ambiental, ações governamentais nas esferas monetária (inflação) e de comércio externo (exportação/ importação) podem influir no estado das ARL.

Podemos tentar ilustrar nossa situação-ação por meio da teoria dos jogos. Em diversos estudos associados ao Ostrom Workshop (MCGINNIS, 2000; OSTROM, 2005; OSTROM, GARDNER, WALKER, 1994), a teoria dos jogos aparece como uma maneira de analisar o comportamento humano em uma situação-ação.

There are several features that are typical of most games. First, games have rules that govern the order in which actions are taken, describe the array of allowed actions, and define how the outcome of the game is related to the actions taken. Second, there are two or more players each of whom is struggling consciously to do the best he can for himself. Third, the outcome to a player depends on the actions of the other players. The player knows this, and knows that choosing the best action requires making an intelligent assessment of the actions likely to be taken by others players (FRIEDMAN, 1986).

Os jogos são geralmente descritos por objetos matemáticos, como matrizes, conforme exemplificado adiante. O dilema do prisioneiro²⁸ e o problema dos pastores²⁹ são jogos clássicos de ação coletiva, geralmente referenciados em estudos de recursos comuns³⁰. Normalmente, como ponto de partida, uma suposição típica feita é que os participantes agem de acordo com o modelo racional e egoísta de comportamento humano, que, como aponta Ostrom (2005, p. 101), significa:

²⁷ Os Sistemas Agroflorestais são sistemas de uso e ocupação do solo em que plantas lenhosas perenes (árvores, arbustos, palmeiras) são manejadas em associação com plantas herbáceas, culturas agrícolas e/ou forrageiras e/ou em integração com animais, em uma mesma unidade de manejo, de acordo com um arranjo espacial e temporal, com alta diversidade de espécies e interações ecológicas entre estes componentes. Nesses modelos de exploração agrícola, são utilizadas culturas agrícolas e/ou pastagens com espécies florestais (ABDO; VALERI; MARTINS, 2008).

²⁸ Resumidamente, dois cúmplices são interrogados separadamente pela polícia, apesar de serem considerados culpados de um crime grave, a polícia só possui provas para indiciá-los por um crime menor. As estratégias à disposição dos suspeitos são: confessar ou não confessar o crime mais grave. Se ambos confessarem, terão sentenças pesadas, mas redutíveis devido à confissão, digamos de 5 anos; se um deles confessar, testemunhando contra o cúmplice, este terá sua pena agravada (10 anos) e o informante será libertado (0 anos). Se nenhum confessar, ambos só poderão ser condenados pelo crime menor (2 anos). Sem comunicação, a estratégia dominante dos prisioneiros será confessar e o resultado será subótimo para ambos.

²⁹ Aquele abordado por Garret Hardin em *The Tragedy of the Commons* (1968).

³⁰ Conforme mencionado anteriormente, são aqueles nos quais a exclusão de indivíduos é custosa (bem não exclusivo) e o consumo de um indivíduo reduz os bens disponíveis aos outros (bem rival).

1. Os indivíduos possuem toda a informação contida na estrutura de uma situação-ação específica;
2. Os indivíduos realizam uma completa e consistente avaliação interna dos resultados, que são uma função monotônica da recompensa individual externa;
3. Depois de fazer uma análise completa da situação, os indivíduos escolhem uma ação à luz de seus recursos para maximizar os benefícios materiais líquidos esperados para si, considerando as ações esperadas dos demais agentes.

Para esclarecer como as ferramentas da Teoria dos Jogos podem ser utilizadas para ilustrar determinadas situações-ações, vamos examinar um jogo simples (uma única rodada com dois jogadores) chamado “Snatch Game”. Como aponta Ostrom (2005, p. 35), tal jogo representa situações nas quais os indivíduos envolvidos não compartilham normas ou regras, ou seja, se desenvolvem no “estado da natureza”. Nesse ambiente sem regras e normas, vamos assumir que há duas fazendas totalmente autossuficientes – a Fazenda 1 produz somente frango, e a Fazenda 2 somente batatas. Considera-se que as refeições com os dois produtos são mais saborosas e saudáveis do que refeições feitas somente com um desses alimentos, assim, as duas fazendas poderiam se beneficiar se fosse possível realizar trocas. A estrutura do *Snatch Game* é mostrada na Figura 4.

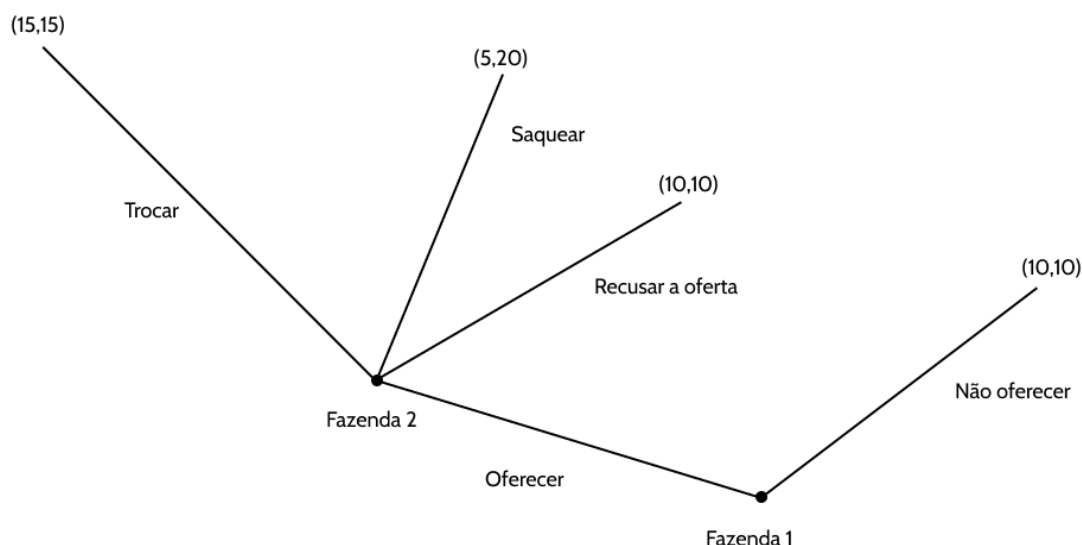


Figura 4 – Snatch Game

Fonte: Ostrom (2005, p. 36)

Nesse jogo, cada fazenda possui 10 unidades comparáveis de seus produtos (um frango equivale a um saco de batatas, por exemplo). Ambas estariam em uma situação melhor se pudessem trocar metade do alimento que produzem por metade do alimento produzido na outra fazenda. Assume-se que, para cada fazenda, o valor do seu próprio produto é um. Se pudessem trocar 5 unidades deste por cinco unidades do produto produzido pela outra fazenda, o valor marginal do outro produto lhes daria o dobro do valor – cada fazenda teria então 15 unidades de valor. O problema seria realizar a troca sem a existência de direitos de propriedade bem definidos (OSTROM, 2005, p. 36).

Nessa simulação, a Fazenda 1 poderia oferecer ou não cinco unidades para a troca com a Fazenda 2. Se a oferta for feita, a Fazenda 2 tem três opções. A primeira é recusar a troca e o resultado seria cada fazenda mantendo suas 10 unidades originais. A segunda é concordar com a troca e o resultado de ambas seria melhor com 15 unidades de valor cada. A terceira alternativa – especialmente atraente se a Fazenda 2 possuir integrantes mais fortes e jovens – é saquear as cinco unidades oferecidas pela Fazenda 1 enquanto preserva suas 10 unidades de alimento próprio, ficando assim com 20 unidades de valor, enquanto a Fazenda 1 detém 5 unidades de valor (ibidem).

Também se assume que ambas as fazendas valorizam somente os produtos que de fato recebem. Se a Fazenda 2 possui a capacidade física para saquear os alimentos da Fazenda 1, quando estes forem trazidos para um ambiente livre de regras, nenhuma troca ocorrerá. Dado que não existem normas fortes contra o saque, os resultados finais são conhecidos por ambos os jogadores, a Fazenda 1 conseguiria prever que a Fazenda 2 saquearia seus produtos se tivesse a oportunidade. Logo, em primeiro lugar, a Fazenda 1 nunca iria propor uma troca. O equilíbrio previsto para esse jogo é um resultado ineficiente – nenhuma troca. Trata-se, portanto, de um dilema social:

They occur whenever the private returns to each participant are greater than their share of a joint return no matter what other participants do. If the structure of a one-shot social dilemma game is not changed, and individuals pursue their own immediate, objective outcomes as the only values taken into account, individuals will not achieve outcomes that could leave everyone better off (OSTROM, 2005, p. 37).

Dado que, quando dois ou mais indivíduos são confrontados com um conjunto de ações potenciais que produzem resultados conjuntos, eles podem ser considerados como "em se" uma

situação-ação (OSTROM, 2005, p. 32), simplificando bastante, podemos estabelecer que a condição das Áreas de Reserva Legal (ARL) – manutenção ou destruição – depende da ação combinada dos proprietários rurais e dos funcionários públicos de monitoramento da agência ambiental. Estas seriam as duas posições possíveis que os participantes, ou entidades de tomada de decisão, dessa situação-ação poderiam assumir, cada um deles tem que decidir entre duas ações possíveis. Os proprietários rurais optam por cumprir (C) ou não (NC) com a lei e os funcionários públicos podem monitorar (M) ou não (NM) sua conformidade. Se o monitoramento ocorrer e a falta de conformidade for detectada, uma multa (f) será aplicada.

Suponhamos que, se o proprietário preservar a vegetação nativa, ele ou ela não puder usar a terra para produção de alimentos, sua recompensa, nesse caso, será zero. Sem a manutenção da vegetação nativa, a produção de alimentos dessa área é vendida no mercado e o retorno é P ($P > 0$) ou P-f, dependendo do monitoramento do governo. Com relação ao funcionário público, vamos manter a perspectiva utilitarista e considerar que sua recompensa é igual ao seu salário, menos o esforço de monitorar (e) quando ele ocorre, assumindo que "o tempo é valioso". A matriz de jogo resultante é apresentada na Figura 5.

		Estratégias dos funcionários públicos	
		M	NM
Estratégias dos proprietários rurais	C	0 W-e	0 W
	NC	P-f W-e	P W

Figura 5 – Jogo um (ARL)

Neste jogo de rodada única, a estratégia dominante para o funcionário público é não monitorar o cumprimento da lei. Em relação ao proprietário, se $P > f$, a estratégia dominante é não cumprir a lei. Assim, o resultado do equilíbrio seria (P; W); e o resultado seria a destruição da ARL – algo socialmente indesejado se considerarmos que as florestas geram benefícios (serviços ambientais, proteção da biodiversidade, regulação climática, sequestro de carbono) para toda a população.

No entanto, no mundo real, o monitoramento ocorre – os dados de infrações do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA)³¹ evidenciam isso de forma geral – e alguns proprietários rurais mantêm áreas de vegetação nativa – como demonstrado pelas estimativas de cobertura florestal no Brasil (FREITAS; GUIDOTTI; SPAROVEK, 2017). Portanto, precisamos adicionar mais elementos em nossa análise se quisermos nos aproximar dos fatores de decisão relevantes dessa situação-ação.

Primeiro, é importante compreender como nossa situação é semelhante e diferente do problema dos pastores. Por um lado, todo proveito do desmatamento adicional da ARL, assim como o do animal adicional no problema dos pastores, é apropriado privadamente pelo proprietário rural. Mas os custos associados à destruição da vegetação nativa são compartilhados por um grupo muito maior no espaço e no tempo (população atual e futura), tanto que seus efeitos negativos diretos não são levados em consideração na função de retorno dos proprietários de terras. Aqui reside um grande desafio enfrentado pela regulamentação governamental: criar incentivos para a provisão privada de um bem público.

Embora aqui a regulamentação do Estado pareça representar os interesses sociais, é importante lembrar que a criação de leis e a implementação de políticas também são arenas de conflito em que valores e interesses coletivos e individuais contribuem para criar resultados no mundo real. Na pesquisa realizada, estamos particularmente interessados na perspectiva e nas ações do agente de monitoramento.

Como um mero exercício de ilustração, vamos adicionar mais elementos ao nosso jogo inicial. De acordo com o Artigo 51^o do Decreto nº 6154/2018, a multa por destruição de ARL ou exploração não autorizada é de R \$ 5.000,00 por hectare. Segundo um relatório técnico brasileiro (YOUNG et al, 2016), o custo médio de oportunidade das terras no Brasil é de R \$ 403,00 por hectare, por ano, com preço fixo de 2013 (o valor 400,00 será usado no exemplo). Dado que a exploração econômica da ARL é permitida se autorizada pelo órgão ambiental, assumiremos que o retorno da conformidade é B ($0 < B < 400$). Além disso, em linha com Cole e Grossman (2008), assumiremos que este é um jogo de repetição que envolve incerteza. Logo, o retorno esperado da não conformidade para o proprietário rural depende da probabilidade de monitoramento (P_m) pelo agente público ambiental. Outro elemento probabilístico está relacionado ao fato de que a detecção

³¹ Ver: <https://servicos.ibama.gov.br/ctf/publico/areasembargadas/ConsultaPublicaAreasEmbargadas.php> .

da não conformidade nem sempre leva ao pagamento de multa (Pp). O não pagamento ($1-Pp$), no entanto, está associado a despesas com custos de transação (C). Referentemente ao *payoff* dos funcionários públicos, para além da suposição de que o esforço do monitoramento afeta negativamente seu retorno, podemos adicionar um parâmetro delta interno, que é positivo quando ele monitora a observância da lei (δ_{im}), e negativo quando ele não monitora a lei (δ_{inm}), ou seja, a sensação de estar efetuando seu trabalho contribui para o aumento do *payoff*, ao passo que a não realização do trabalho diminui sua satisfação. Além disso, podemos assumir que os parâmetros delta interno associados ao monitoramento são diferentes a depender da detecção ou não de irregularidades ($\delta_{imd} \neq \delta_{imnd}$). O novo jogo é apresentado na Figura 6 a seguir.

		Estratégias dos funcionários públicos	
		M	NM
Estratégias dos proprietários rurais	C	B $W-e+ \delta_{imnd}$	B $W- \delta_{inm}$
	NC	$Pm[Pp(-5,000+400) + (1-Pp)(400-C)]$ $W-e+ \delta_{imd}$	$(1-Pm)400$ $W- \delta_{inm}$

Figura 6 – Jogo dois (ARL)

Neste jogo, há muitos outros fatores tornando a situação-ação mais complexa, e o resultado de equilíbrio (se houver um ou mais) não pode ser previsto sem uma descrição mais detalhada das variáveis. Ademais, conforme apontamos previamente, agindo sobre essa situação central, existem outras situações-ações adjacentes, algumas em outros níveis de análise, além de diversos elementos que não estão bem representados acima. Por isso, antes de simplificar uma situação por meio da teoria dos jogos, é necessário conhecer melhor a realidade que a circunda. Os próximos capítulos pretendem contribuir nesse sentido.

Capítulo 2 - Sistemas de governança e marcos legais

Este capítulo se dedica ao exame dos sistemas de governança associados às Áreas de Reserva Legal. De acordo com McGinnis (2011, p. 171), governança pode ser entendida como o processo pelo qual o repertório de regras, normas e estratégias que guiam o comportamento humano dentro de um determinado espaço são formadas, aplicadas, interpretadas e reformuladas.

Aqui, o termo sistemas de governança compreende os dois níveis em que as instituições atuam: o nível mais geral – do ambiente institucional – e o nível mais localizado – do arranjo institucional. Fiani (2011, p. 4) recorre a definição clássica de Davis e North (1971)³² para esclarecer que o ambiente institucional se refere ao conjunto de regras (políticas, sociais, legais) fundamentais que estabelecem a base para a produção e a troca, enquanto um arranjo institucional estipula as formas particulares de cooperação e competição entre os agentes dentro de atividades específicas. “Por exemplo, um mercado, com as suas regras próprias – como uma bolsa de valores ou uma bolsa de cereais –, ou as regras que presidem uma aliança entre empresas – como uma joint-venture – seriam casos de arranjos institucionais” (FIANI, 2014, p. 57). Em contrapartida, o regime político, o direito civil, a constituição nacional englobam o ambiente institucional (FIANI, 2011, p. 4).

Nessa linha, outra definição importante é aquela referente a estruturas de governança. Segundo Williansom (1996, p. 11), estrutura de governança pode ser considerada “an institutional framework in which the integrity of a transaction (...) is decided”, ou seja, trata-se do conjunto de regras que suportam o desenvolvimento das transações (FIANI, 2011, p. 93). As regras de uma estrutura de governança indicam os agentes envolvidos, o motivo e o tipo de interações que podem ocorrer entre os agentes. De acordo com Fiani (2011, p. 95), “o ambiente institucional define as regras gerais que presidem as relações em uma dada sociedade, e que servem de base exatamente

³² (I) The institutional environment is the set of fundamental political, social, and legal ground rules that establishes the basis for production, exchange, and distribution. Rules governing elections, property rights, and the right of contract are examples of the type of ground rules that make up the economic environment. In the American economy, the environment is established by: a written document, the Constitution, and the interpretations that the judiciary have placed on it in decisions dating back to the earliest years of the Republic; and the views of the nation's citizens about the type of institutions that they prefer (...).

(II) An institutional arrangement is an arrangement between economic units that govern the ways in which these units can cooperate and/or compete (...). The arrangement may involve a single individual, a group of individuals voluntarily cooperating together, or the government (alone or in cooperation with one or more individuals). The last mentioned innovation frequently implies some legal change, but the first two, while resting on the legal structure that constitutes the environment, involve only the private sector directly” (NORTH; DAVIS, 1971, p. 6-7).

para que os agentes constituam estruturas de governança como arranjos institucionais específicos” para respaldar acordos e transações particulares.

Isto posto, o estudo das leis, normas e regras que compõem os sistemas de governança relativos às Áreas de Reserva Legal é uma etapa importante na investigação das condições que afetam o cumprimento dessa norma de preservação florestal em propriedades rurais. Sendo assim, analisamos aqui as competências ambientais constitucionais, os dois principais instrumentos de governança fundiária – o sistema de cadastro de terras e o sistema de registro de direitos sobre a propriedade – e os marcos legais relevantes no tratamento das Áreas de Reserva Legal.

2.1. Competências ambientais constitucionais

No sistema jurídico brasileiro, a Constituição da República de 1988 estabelece que o Estado só pode criar obrigações por meio da lei, estabelecendo o princípio da legalidade como um princípio básico do Estado de Direito³³. Uma vez definidas as obrigações por lei, respeitando o princípio da legalidade, os regulamentos – atos infralegais do poder Executivo – podem indicar a forma de cumprimento de tais obrigações ou de aplicação da lei (GIUDICE, 2014).

Em relação à legislação ambiental, a Constituição de 1988 estabelece competências concorrentes entre as unidades federativas. A União é responsável pelo estabelecimento de normas gerais que podem ser suplementadas pelos estados, considerando suas especificidades locais (CF, art. 24, VI). Ademais, vale pontuar que os municípios podem legislar sobre assuntos de interesse local e suplementar a legislação federal e a estadual no que couber (CF, art. 30, I e II), tal como ocorre em muitas localidades que praticam o ICMS ecológico.

No que diz respeito especificamente à esfera administrativa ambiental – que abrange tanto a atividade de autorização em sentido amplo (licenças e autorizações ambientais), quanto a atividade de monitoramento –, a Constituição estabelece como competência comum do governo federal, dos estados, do distrito federal e dos municípios a proteção do meio ambiente e a luta contra a poluição sob qualquer forma; bem como a preservação de florestas, fauna e flora (CF, art. 23).

Somente em 2011, a Lei Complementar nº 140 definiu as formas de cooperação entre as unidades federativas nessas questões. Sobre as florestas, restringiu-se a estabelecer, como regra

³³ Cabe lembrar que contratos também podem criar obrigações recíprocas entre as partes.

geral³⁴, que os estados são responsáveis pelas licenças relativas ao manejo e à supressão de vegetação, florestas e formações sucessivas (Artigo 8º).

A nova lei de vegetação nativa – que ganha vida com a promulgação da Lei nº 12.651 em 2012 – prevê a proteção da vegetação nativa e o uso de ferramentas de gestão ambiental, compreendendo aos temas de competências ambientais legislativas e administrativas. Conforme destacado por Giudice (2014), as competências para lidar com a aprovação da localização da Área de Reserva Legal, sua compensação, o Cadastro Ambiental Rural (CAR), o Sistema de Cotas de Reserva Ambiental (CRA), o Programa de Regularização Ambiental (PRA), o reflorestamento e a autorização de supressão da vegetação em propriedades rurais, entre outras atribuições administrativas, devem estar alinhadas com as prescrições da Lei Complementar nº 140/2011, segundo a qual, como regra geral, os estados e o Distrito Federal são responsáveis pelas competências acima mencionadas. Nesse sentido, é fundamental analisar a estrutura legal dos estados se quisermos entender os mecanismos de monitoramento associados às Áreas de Reserva Legal.

Diante da impossibilidade de analisar a totalidade dos estados brasileiros em virtude de limitações temporais, orçamentárias e de capacidade analítica, o presente estudo concentra-se em investigar as particularidades do estado do Rio de Janeiro na implementação da nova Lei de Proteção da Vegetação Nativa (Lei nº 12.651/2012). Apesar de arbitrária, tal escolha se baseia em facilidades práticas existentes para a realização da pesquisa, tal como a proximidade local e o acesso a servidores públicos facilitado por conexões prévias.

2.2 Direitos de propriedade e gestão fundiária

Segundo a *Food and Agriculture Organization* (FAO, 2007 apud REYDON et al, 2017a, p. 105), uma boa governança fundiária engloba instituições formais com características claras na definição e administração dos direitos de propriedade, além de mecanismos simples para identificação e transferência desses direitos, compilação cuidadosa dos títulos e dos cadastros, mapeamento das propriedades e o livre acesso a essas informações.

³⁴ Algumas exceções estabelecendo responsabilidades federais e municipais são descritas nos artigos 7 e 9 da Lei Complementar nº. 140.

Nessa seara, dois arranjos se destacam em virtude de sua importância para a garantia dos direitos de propriedade: o sistema de cadastro de terras e o sistema de registro de direitos sobre a propriedade delimitada e cadastrada. Guedes e Reydon (2012) destacam as três dimensões em que o regime de cadastro e o sistema de registro contribuem na eficiência alocativa dos direitos de propriedade:

Primeiro, em seus efeitos sobre o desenvolvimento do sistema financeiro, viabilizando o uso da terra legal como garantia hipotecária; também sobre o crescimento econômico em geral, ao impulsionar o investimento, reforçar uma alocação mais eficiente e menos custosa dos recursos e transformar a terra em um ativo; por fim, ela afeta o bem-estar ao reduzir ou eliminar o conflito fundiário. Ou seja, por ancorar expectativas de ganho sobre bases sólidas e seguras em relação aos direitos de propriedade (GUEDES, REYDON, 2012, p. 530).

No sistema de registro, devem constar a identificação completa da pessoa e a forma que ela exerce direito sobre a propriedade, ou seja, direitos de segurança – hipoteca, cobranças, servidões – ou direito de uso – propriedade, arrendamento, usufruto. (BUENO; REYDON, 2017, p. 69). Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU, 1996), a função do registro fundiário é prover uma fundação segura para a aquisição, gozo e disposição dos direitos de terra.

O cadastro, por sua vez, reúne uma série de informações sobre a terra, tais como os limites, dimensão, localização geográfica e tipos de uso a propriedade, que podem assumir propósitos variados, auxiliando na cobrança de tributos, alocação políticas públicas e gestão do meio ambiente, por exemplo. Também de acordo com a ONU (1996), esse sistema de informações é composto de duas partes: uma série de mapas e plantas mostrando o tamanho e a localização das parcelas³⁵, e os registros textuais, descrevendo os atributos e usos das mesmas.

O ambiente institucional brasileiro, estabelecido pela Constituição de 1988 e pelo Código Civil, assegura a inviolabilidade do direito à propriedade e a garantia do direito de propriedade, associando estas ao atendimento da função social da propriedade. Nessa seção, explicaremos quais são e como funcionam as estruturas de governança estabelecidas para observância desses preceitos, com foco no meio rural. Mas antes de examinar como se estruturam os sistemas de registro e de cadastro brasileiros, é cabível analisar brevemente como evoluiu historicamente o tema ordenamento da terra no país.

³⁵ A parcela é considerada a unidade básica do cadastro. “Cadastrés are based either on the proprietary land parcel, which is the area defined by ownership; or on the taxable area of land which may be different from the extent of what is owned; or on areas defined by land use rather than by land ownership” (ONU, 1996).

O início da ocupação portuguesa do território em 1530 trouxe o regime sesmarial para o Brasil, no qual a coroa concedia o direito de terra para particulares, que tinham a obrigação de realizar a ocupação e o aproveitamento da terra. À margem desse único mecanismo “legal” de aquisição fundiária, a posse era outro instrumento de ocupação do território bastante comum. Tanto que, em 1822, conflitos fundiários levaram a Coroa Portuguesa a suspender o sistema sesmarial, fazendo do apossamento o sistema hegemônico (BUENO, REYDON, 2017, p. 74).

Ao impor a compra como único meio de apropriação das terras do governo, a Lei de Terras de 1850 tinha o objetivo de organizar o acesso à terra, eliminar a posse e estabelecer um cadastro de terras para definir terras devolutas (do Estado). No entanto:

o ambiente institucional da época propiciou a resistência a essa lei por parte dos grandes proprietários e afirmou o processo predatório de apropriação e a fraqueza do Estado, gerando ganhos elevados para os especuladores, concluindo, portanto, que os arranjos institucionais estabelecidos podiam modificar os controles exercidos pela lei. Como consequência, manteve-se a possibilidade de regularização das posses, a ocupação das terras devolutas – ponto crucial para a manutenção do padrão de apropriação territorial brasileiro – e a inviabilização do cadastro (REYDON et al, 2017a, p. 113).

O Código Civil de 1916 reafirmou a obrigação criada em 1864, que estabelece o cartório como instituição de registro em que os imóveis privados e públicos deveriam ser registrados, mesmo sem cadastro e fiscalização. Ademais, foi possibilitado que terras públicas que não estivessem registradas fossem objeto de usucapião (GUEDES; REYDON, 2012, p. 534).

Em 1964, visando auxiliar a política agrária e agrícola, o Estatuto da Terra instituiu o Cadastro de Imóveis Rurais, no qual tanto proprietários, como posseiros, deveriam inserir (ou melhor, autodeclarar) informações acerca da situação da documentação e do uso da terra para facilitar a reforma agrária e a cobrança do Imposto Territorial Rural (BUENO; REYDON, 2017, p. 82). Criado em 1970, o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) tornou-se responsável pela gestão e manutenção do cadastro.

Pouco depois, em 1973, a Lei dos Registros Públicos (Lei nº 6.015/73) consolida o registro no cartório de imóveis como elemento indispensável para a comprovação da titularidade e a única forma de comprovar a mesma para a aquisição de direitos reais sobre a propriedade. No entanto, conforme destacam Bueno e Reydon (2017), os registros se iniciaram baseados em descrições precárias e pouco precisas:

Houve deficiência relacionada ao sistema de registro de imóveis, que produziu direitos de propriedade sem a definição da propriedade em si, ou seja, sem um cadastro que identificasse as parcelas com exatidão. Essas lacunas associadas à

cultura do arrendamento ocasionam problemas que fragilizam o sistema de registros de imóveis, fazendo com que os direitos de propriedade, que é seu principal objetivo, sejam garantidos sem que a questão da demarcação de terras em geral estivesse definida e, ainda, que fosse reconhecida e regulada a posse, sobre a qual não se tem nenhum controle (ibidem, p. 80).

Em 2001, para além de alterar a Lei de Registros Públicos e outros diplomas legais, a Lei nº 10.267 criou o Cadastro Nacional de Imóveis Rurais (CNIR), um cadastro de caráter obrigatório, declaratório, com informação gráfica georreferenciada do imóvel, que deve ser integrada, pela primeira vez, aos dados do Cartório de Registros. Tal cadastro – próprio apenas para imóveis com título de domínio ou matrícula – começou a ser implementado em 2010 e está em construção até hoje (BUENO; REYDON, 2017, p. 85).

Esta rápida retrospectiva mostra que, no Brasil, é por meio do registro no Cartório de Registro de Imóveis que a manifestação da vontade e do direito de propriedade são legalmente disciplinados (conforme a Lei de Registros Públicos nº 6.015/1973). A primeira inscrição de um imóvel no Cartório de Registro é a matrícula – um registro jurídico que demonstra a dominialidade do imóvel, informando a titularidade, o tipo de direito existente e a ocorrência de ônus ou não. Nela e, conseqüentemente no Cartório de Registro de Imóveis, devem ser efetuados os registros das escrituras públicas de transferência de direitos reais sobre o imóvel, que, por sua vez, são documentos públicos oficiais que validam o acordo de transmissão da propriedade (ou de outros direitos reais) entre as partes e devem ser lavradas no Tabelionato de Notas (ibidem, p. 89).

O cadastro fundiário rural do Brasil é realizado pelo INCRA – órgão que gerencia o Sistema Nacional de Cadastros Rurais (SNCR). Ademais, existem outros cadastros temáticos dispersos em outros órgãos da Administração Pública, tal como o fiscal (CAFIR – Receita Federal), o ambiental (CAR), o de Terras Indígenas (FUNAI), entre outros, cada um com base própria de informações (REYDON et al., 2017b, p. 130).

Com o cadastramento do imóvel rural, o titular obterá o Certificado de Cadastro de Imóvel Rural (CCIR), documento indispensável para desmembrar, arrendar, hipotecar, vender ou prometer em venda o imóvel rural e para homologação de partilha amigável ou judicial “sucessão *causa mortis*”, de acordo com a lei n.º 4.947, de 06 de abril de 1966 (ibidem).

A Lei nº 5.868 de 1972 obriga a todos os proprietários titulares de domínio útil ou possuidores de qualquer título de imóveis rurais que sejam ou possam vir a ser destinados à exploração agropecuária, extrativa vegetal ou agroindustrial a efetuarem o cadastro. As declarações de cadastro são prestadas por meio da submissão de questionários e de formulários nos prazos definidos. Conforme mostra o Quadro 4, o cadastro de áreas privadas tem por base o

tipo de relacionamento do ocupante com a terra. Nesse âmbito, é cabível fazer alguns esclarecimentos breves. Como vimos no primeiro capítulo, a propriedade é um direito real que dá ao seu titular ou proprietário “a faculdade de usar, gozar e dispor da coisa, e o direito de reavê-la do poder de quem quer que injustamente a possua ou detenha” (art. 1.228º do Código Civil). Ao passo que, “considera-se possuidor todo aquele que tem de fato o exercício, pleno ou não, de algum dos poderes inerentes à propriedade” (art. 1196º do Código Civil). Como aponta o INCRA³⁶, a propriedade é o imóvel rural com registro em cartório, enquanto existem dois tipos de posse: a posse a justo título, quando a pessoa tem um documento que pode ser levado ao registro (tal como: escritura pública, carta de arrematação, formal de partilha), ou posse por simples ocupação, quando não há documento ou o mesmo não tem validade para ser registrado no cartório de registro de imóveis.

Quadro 4 – Áreas privadas que compreendem o SNCR

SNCR			
Relacionamento permanente			Relacionamento temporário
Propriedades	Posses a justo título	Posses por ocupação simples	Arrendamentos e Parcerias

Fonte: Reydon *et al.* (2017b).

Em 2015, a área cadastrada no SNCR equivalia a 85,7% da superfície do país, gerando suspeitas de sobrecadastramento. Reydon *et al.* (2017b, p. 138) pontuam os principais elementos que contribuem para a fragilidade de informações prestadas pelo sistema:

- A ausência de dados gráficos ou geoespaciais do imóvel rural, privilegiando informações literais que impossibilitaram a construção de uma base fundiária;
- O caráter autodeclaratório, independentemente das informações serem válidas ou não;
- A falta de revisões/atualizações previstas no decreto, sendo que a última revisão/recadastramento foi em 1992, e
- A atribuição do caráter fiscal dos cadastros à Receita Federal do Brasil (RFB) pela Lei nº 8.022, de 12 de abril 1990.

Institucionalmente, os procedimentos de cadastro e registro de imóveis rurais deveriam ser unos, mas encontram-se divorciados na prática (GUEDES; REYDON, 2012, p. 535), sendo

³⁶ Ver <https://www.gov.br/incra/pt-br/acao-a-informacao/perguntas-frequentes>, acesso em 2 de fevereiro de 2022.

possível cadastrar um imóvel rural sem sua existência física, dado que fraudes são imperceptíveis no sistema (REYDON et al.; 2017b, p. 138). Em decorrência, a fragilidade dos direitos de propriedade da terra é evidenciada e conflitos fundiários são intensificados.

A fraude foi historicamente facilitada por algumas brechas institucionais como, por exemplo, a inexistência de um cadastro único. Os órgãos fundiários, nos três níveis (federal, estadual e municipal), não são articulados entre si. Ao contrário do que ocorre em outros países, no Brasil não existem registros especiais específicos para grandes áreas. Os dados dos cadastros federal e estaduais não estão cruzados e o cadastro federal, pela atual legislação, é declaratório. A correção (fiscalização) sobre os cartórios deixa a desejar (INCRA, 1999, p. 15 apud GUEDES; REYDON, 2012, p. 537).

Ademais, outro fator que contribui para a fraca governança de terras observada no Brasil é o fato de que aqui, por motivos culturais e inclusive para sonegar impostos, as pessoas não têm o costume de registrar as escrituras, ocasionando descontrole e desatualização do Registro de Imóveis (BUENO; REYDON, 2017, p. 94). Um exemplo mencionado por Guedes e Reydon (2012, p. 536) da incapacidade de regulação fundiária do Estado está na Portaria nº 558/1999 do Incra, que impunha a todos os proprietários de imóveis superiores a 10.000 hectares a necessidade de apresentar a documentação comprobatória de seus imóveis (quando o próprio Estado deveria possuir tais informações). Somente 53,1% dos proprietários convocados forneceram respostas, fazendo com que 1.438 imóveis (46,9%), que respondiam por 46 milhões de hectares, fossem excluídos do cadastro.

Para atender a necessidade de um cadastro territorial georreferenciado e, assim, sanar algumas das fragilidades mencionadas, a Lei nº 10.267/2001 criou o Cadastro Nacional de Imóveis Rurais (CNIR), que visa constituir uma base comum para os órgãos públicos produtores e para os usuários de informações sobre o meio rural. Sob a gerência do INCRA e da Receita Federal do Brasil (RFB), a construção do CNIR prevê a integração dos cadastros fundiários e temáticos, tendo como base os dados do SNCR e do CAFIR (Cadastro de Imóveis Rurais da Receita Federal), sendo que todos os demais órgãos da Administração Pública Federal são obrigatoriamente produtores, alimentadores e usuários dessa base de informações. Ademais, os órgãos da Administração Pública Estadual e as entidades da sociedade civil podem aderir ao CNIR (REYDON et al.; 2017b, p. 140).

Ele (o CNIR) permitirá conhecer mais detalhadamente a estrutura fundiária, modernizando e padronizando o SNCR para apoiar o desenvolvimento de um mercado imobiliário eficiente, aperfeiçoar a proteção de direitos territoriais, apoiar o gerenciamento territorial e o desenvolvimento econômico, promover a

automação dos registros de imóveis e simplificar os processos e exigências para proprietários e usuários (ibidem, p. 139).

Conforme apontado por Bueno e Reydon (2017, p. 90), a grande inovação desse cadastro está no fornecimento de dados geoespaciais do imóvel rural com exatidão e sua integração com o Cartório de Registro de Imóveis. Atualmente, o cadastro está em fase de implantação e é feito com o auxílio do Sistema de Gestão Fundiária (SIGEF), uma ferramenta eletrônica desenvolvida pelo INCRA e pelo extinto Ministério de Desenvolvimento Agrário, composta por uma plataforma digital na qual são realizadas a recepção, a validação, a organização, a regularização e a disponibilização das informações georreferenciadas dos imóveis rurais. A confrontação dos limites apresentados no memorial descritivo com os existentes na matrícula é feita pelo Oficial de Registro de Imóveis, que tem acesso ao SIGEF. Tal procedimento é chamado de qualificação registral, e o registrador somente pode realizar a averbação do georreferenciamento/memorial descritivo mediante o requerimento assinado pelo proprietário do cartório (REYDON et al.; 2017b, p. 141 - 143).

Os dados gerais extraídos do acervo fundiário do INCRA, em 14 de julho de 2015, relativos à certificação e ao reconhecimento registral, indicam que, das 95.555 propriedades certificadas, apenas 5.748 foram registradas, ou seja, apenas 6% das certificações foram confirmadas pelos cartórios de registro de imóveis (ibidem, p. 143).

Ainda que os problemas e erros conjunturais existentes no cadastro e no registro brasileiros possam ser solucionados com a criação do CNIR, dado que a propriedade estará delimitada e localizada geoespacialmente, viabilizando a coordenação cadastral de um terreno registrado no Cartório de Imóveis (BUENO; REYDON, 20127, p. 93), a falta de articulação existente entre os órgãos da administração fundiária e a ausência de tráfego legal de informações, como nos lembram Reydon *et al.* (2017b, p. 140), podem comprometer o funcionamento e o objetivo desse novo cadastro.

2.3 Área de Reserva Legal: evolução e a lei de 2012

Desde o início da colonização brasileira, encontramos regras pontuais de proteção às árvores, tais como a Carta Régia de 27 de abril de 1442; o Regimento do Pau-Brasil de 1605; o Regimento de Cortes de Madeira de 1799, e as instruções para o reflorestamento da costa brasileira de 1802 (PEREIRA, 1950). Mas apenas nos anos 1930 é que foi promulgado o primeiro Código Florestal do país por meio do Decreto nº 23.793, de 23 de janeiro de 1934. Como destacam Silva, Marques

e Sambuchi (2016), o Código Florestal foi um instrumento criado com o objetivo de estabelecer os marcos regulatórios da exploração dos recursos florestais em solo brasileiro. Entretanto, seguindo uma tradição já iniciada em outros países, ele também trata da proteção destes recursos e dos espaços onde os mesmos ocorrem em determinadas circunstâncias e em função de alguns atributos específicos.

No que se refere à realidade socioeconômica e política da sociedade brasileira no início do século XX, a população estava concentrada próximo à capital da república, no Rio de Janeiro, no estado da Guanabara. O avanço da cafeicultura substituía a vegetação nativa do Vale do Paraíba. A criação de gado, forma alternativa de utilização das terras, era extensiva e tecnicamente rudimentar. A silvicultura encontrava-se restrita às atividades da Cia. Paulista de Estradas de Ferro, no estado de São Paulo. No resto do país, a atividade florestal era fundamentada no mais puro extrativismo. Nos estados do Sul, os estoques de Araucária eram rapidamente exauridos. Nesse cenário, o poder público intercedeu, estabelecendo limites à depleção dos recursos florestais com a edição do primeiro Código Florestal, o de 1934 (SILVA et al., 2005, p. 107).

Segundo Carvalho (2016), a crise na cafeicultura, decorrente da Grande Depressão de 1929, colabora para o abandono da ideia de um país “essencialmente agrícola”, tornando hegemônico o projeto de industrializar a nação. Dessa forma, o Código Florestal de 1934 também pode ser entendido como parte do esforço do Estado em modernizar, ordenar a produção e consequentemente controlar e ordenar o próprio território.

Conservação e preservação eram duas outras atividades nas quais o Estado se engajava para dar crédito à afirmação de que, de fato, era um Estado. Em grande parte, essas medidas como muitas outras que o Estado empreendia, eram, como dizia um ditado tradicional, ‘para inglês ver’ [...] E as evidências mais flagrantes de atraso teriam de ser camufladas ou negadas, para que o senso de superioridade dos estrangeiros não se tornasse hostil e intervencionista [sic] ou, ainda pior, indiferente (DEAN, 1996, p. 299).

Esse primeiro Código Florestal classificou as florestas em quatro tipologias: florestas protetoras; remanescentes; modelo, e de rendimento. Os dois primeiros tipos se aproximam do que hoje chamamos de Área de Preservação Permanente (APP) em virtude da sua importância para a preservação dos recursos hídricos, da paisagem, da estabilidade geológica e da biodiversidade. Eram consideradas “de conservação perenne, e são inalienáveis, salvo se o adquirente se obrigar, por si, seus herdeiros e sucessores, a mantel-as sob o regimen legal respectivo, as florestas protectoras e as remanescentes” (art. 8º, Decreto nº 23.793/1934). O código reconhecia a possibilidade de desapropriação de propriedade privada cuja cobertura vegetal fosse julgada

relevante pela autoridade florestal, na verdade, “qualquer arvore poderá ser, por motivo de sua posição, especie ou beleza, declarada, por acto do poder publico municipal, estadual ou federal, imune de corte, cabendo ao proprietario a indemnização de perdas e danos, arbitrada em juizo, ou accordada administrativamente, quando as circunstancias a tornarem devida” (art. 8º, Decreto nº 23.793/1934).

Adicionalmente, os proprietários privados eram proibidos de “deitar fogo em campos, ou vegetações, de cobertura das terras, como processo de preparação das mesmas para a lavoura ou de formação de campos artificiaes, sem licença da autoridade florestal do lugar” (art. 22º, Decreto nº 23.793/1934). O referido decreto estabelece ainda que “nenhum proprietario de terras cobertas de mattas poderá abater mais de tres quartas partes da vegetação existente” (art. 23º, Decreto nº 23.793/ 1934). Tal regra ficou conhecida como quarta parte e é análoga ao atual modelo de ARL (GANEM; ARAÚJO, 2010). Previa-se pena de até 60 dias de detenção e multa de até 10:000\$000 (dez contos de réis) para as contravenções desses dispositivos.

De acordo com Dean (1996), tal código foi influenciado por intelectuais de classe média preocupados com o impacto da ação humana sobre o mundo natural. Apesar de eles, nos primeiros anos democráticos do Governo Vargas, terem tido a oportunidade de, como burocratas, influenciar a legislação, com a instalação do Estado Novo (1937-1945), perderam tal capacidade. Assim, a falta de democracia e os assessores militares menos sensíveis à problemática teriam contribuído para afastar o governo de tais questões. Segundo o autor supracitado:

[...] falhas do Código Florestal logo se evidenciaram. Um proprietário poderia cortar madeiras de lei valiosas e alegar que tinha cumprido a sua obrigação de replantar simplesmente permitindo que nascesse capoeira em seu lugar. Os tribunais decidiam que um proprietário que havia reduzido a floresta em sua terra a um mínimo de um quarto podia então vender esta fração com floresta; o novo proprietário desfrutaria de direito de derrubar três quartos de sua aquisição – e assim por diante, até, provavelmente, o último broto de árvore. As firmas industriais facilmente se furtavam à sua obrigação de replantar contratando empreiteiros independentes, que não eram sujeitos pelo código. O governo federal, além disso, dispunha de recursos insuficientes para cumprir o código. A Guarda Florestal prevista não se instalou; em seu lugar, esperava-se que as forças policiais locais empreendessem a proteção florestal como um encargo adicional. [...] O Conselho Federal de Florestas, com poucas reservas para proteger e nenhuma polícia para aplicar a lei em propriedades privadas, continuava a se ocupar com a arborização do Rio de Janeiro. A cláusula que obrigava os proprietários a notificar a derrubada ao Serviço Florestal, com trinta dias de antecedência, fracassava diante da incapacidade da burocracia de responder no prazo de trinta dias. Na verdade, poucos proprietários sequer faziam a notificação (DEAN, 1996, p. 277-278).

Logo, nunca foram alocados recursos suficientes para que o Código Florestal de 1934 pudesse ser fiscalizado e, conseqüentemente, cumprido. De acordo com Carvalho (2016), a preocupação real com o meio ambiente só se configurou na legislação brasileira nas décadas de 1970 e 1980. Dessa forma, apesar de não ser possível exigir que uma legislação pensada para efetuar uma racionalização produtivista preservasse a vegetação nativa, não se pode ignorar que tal legislação foi amplamente ignorada e que faltaram não só recursos, mas também vontade política para efetivar grande parte dos seus preceitos (CARVALHO, 2016, p. 428).

A partir da década de 1960, refletindo os novos rumos assumidos pela discussão ambiental na escala internacional, são observados a consolidação dos movimentos ambientalistas e o questionamento ético da política que propunha o desenvolvimento econômico a qualquer custo. A concepção da relação entre o homem e os recursos naturais – que até o período da sociedade industrial se baseava na ideia de inesgotabilidade dos recursos – começou a mudar e passou a ser considerado como um processo que gera, além de matérias-primas, benefícios e melhorias para a qualidade de vida do homem. Portanto, em virtude da influência dos ambientalistas e do crescimento do desmatamento no Brasil – decorrente do avanço da mecanização agrícola, das monoculturas e da pecuária extensiva –, em 1962, iniciaram os arranjos para a revisão e para a adequação do Código Florestal de 1934 (PRAES, 2012).

A reformulação do código levou três anos de debate entre dezenas de especialistas, e, em 15 de setembro de 1965, o então presidente Humberto de Alencar Castelo Branco sancionou a Lei Federal nº 4.771, que estabeleceu os dois principais instrumentos de proteção da vegetação nativa tais quais são definidos hoje: as Áreas de Preservação Permanente/ APP (art. 2º e 3º) e as Áreas de Reserva Legal/ ARL (a eliminação da vegetação nativa era restringida pelo Artigo 16º, mas a nomenclatura de Área de Reserva Legal só veio posteriormente). Já na época, as APPs destinavam-se à proteção da vegetação em áreas sensíveis, sendo restritas quanto ao seu uso, e as ARLs consistiam em uma cota de vegetação natural, de tamanho variável, que deveria ser mantida na propriedade, havendo possibilidade de exploração dentro dos parâmetros estabelecidos pela lei.

Similarmente ao código anterior, a lei de 1965 estabelece que “Qualquer árvore poderá ser declarada imune de corte, mediante ato do Poder Público, por motivo de sua localização, raridade, beleza ou condição de porta-sementes” (art.7º, Lei nº 4.771/1965). Em contrapartida, restringe a possibilidade de desapropriação, determinando que “nas terras de propriedade privada, onde seja necessário o florestamento ou o reflorestamento de preservação permanente, o Poder Público

Federal poderá fazê-lo sem desapropriá-las, se não o fizer o proprietário” (art. 18º, Lei nº 4.771/1965).

Em relação às contravenções, as penalidades por destruir ou danificar a floresta considerada de preservação permanente iam de três meses a um ano de prisão e/ou multa de um a cem vezes o salário-mínimo mensal (art. 26º, Lei nº 4.771/1965). No entanto, nenhuma sanção é prevista para o desrespeito das cotas de vegetação nativa (diferentemente do código anterior em relação à quarta parte).

Considerado modernizador, o novo Código Florestal, embora tenha aperfeiçoado alguns dos instrumentos da antiga lei, manteve seus pressupostos e objetivos: evitar ocupação em áreas frágeis, obrigar a conservação de uma parcela da flora nativa para garantir um mínimo de equilíbrio ecossistêmico e estimular a plantação e o uso racional das florestas. Trinta anos depois, o Brasil registrou o maior índice da história de desmatamento na Amazônia, com mais de 29 mil quilômetros quadrados devastados no período (SOSFLORESTAS, 2011).

Pasqualetto (2011) relembra que o código de 1965, assim como o código de 1934, não trouxe muitas medidas que o fizessem sair, de fato, do papel. Em sua análise dos regulamentos ambientais brasileiros de 1934 a 1988, Drummond (1998-1999, p. 127) constata que, principalmente entre os anos 1970 a 1990, formou-se uma ampla e moderna legislação ambiental que sofria do mal de não ser cumprida, nesse sentido, ambientalistas “inativos e governantes irresponsáveis formariam [...] uma combinação capaz de fazer toda a nossa legislação ambiental parecer como muitas outras leis brasileiras – são as mais avançadas do mundo, mas ‘não pegam’ [...]” (ibidem, p. 145).

Os percentuais de ARL estabelecidos pelo código de 1965 foram sistematicamente alterados por medidas provisórias governamentais em resposta a diferentes pressões, como a dos ruralistas, que sistematicamente buscam sua diminuição, e a dos ambientalistas, que frente aos crescentes índices de desmatamento em determinadas regiões, militam pelo seu aumento (ARAÚJO, 2011).

Na década de 1990, ocorreu a Conferência Rio-92, importante evento organizado pela Organização das Nações Unidas (ONU), que promoveu uma maior conscientização no Brasil acerca dos desmatamentos das florestas, ampliando a percepção da sociedade sobre os problemas ambientais e a pressão dos movimentos ambientalistas. Quando o país registrou os maiores índices históricos de desmatamento, segundo dados do INPE, em 1994 e 1995, o governo de Fernando Henrique Cardoso promoveu a modificação da Lei nº 4.771/1965 através da Medida Provisória nº 1.511, que alterou para 80% a cota de ARL na Amazônia Legal. Depois de muitas reedições, em

2001, ela deu origem à MP nº 2.166-67, que, de certa forma, torna o dispositivo de ARL menos rígido, permitindo a redução da ARL na Amazônia Legal para 50% da área em imóveis que apresentassem zoneamento ecológico econômico, possibilitando a inclusão da APP para cômputo da ARL. Adicionalmente, inseriu instruções para os proprietários rurais acerca das medidas a serem tomadas quando os percentuais de ARL não forem observados, a saber: I. recompor a reserva legal de sua propriedade mediante o plantio, a cada três anos, de, no mínimo, 1/10 da área total necessária à sua complementação com espécies nativas, e II. conduzir a regeneração natural da reserva legal; III. compensar a reserva legal por outra área equivalente em importância ecológica e extensão, desde que pertença ao mesmo ecossistema e esteja localizada na mesma microbacia (art. 44º, Lei nº 4.771/1965). Contudo, penalidades e sanções para contravenções relativas à ARL continuaram não abordadas por esta lei.

Almeida *et al.* (2013) utilizaram o Método de Mínimos Quadrados Ordinários com utilização de uma variável dicotômica (*dummy*) para verificar o efeito no desmatamento da Medida Provisória nº 1.511 de 1996. O período antes da MP compreendeu os anos de 1988 até 1996, e os anos de 1997 a 2011 correspondem ao período posterior. Segundo os resultados alcançados, não existe diferença significativa entre a área desmatada antes e depois da MP, não sendo possível afirmar que a maior restrição da legislação levou à redução do desmatamento. De acordo com esses autores, em se tratando de ações que visam a mudança do comportamento individual ou coletivo, a mera produção de regras não é suficiente. Nesse caso específico, seria fundamental “incluir outros aspectos ligados a conflitos sobre florestas, sobre seu uso e sobre formas socialmente aceitas de tratamento desses conflitos” (ALMEIDA *et al.* 2013, p. 145).

Em 1998, foi promulgada a Lei de Crimes Ambientais nº 9605 com o intuito de punir as propriedades que estivessem em desacordo com as normas do Código Florestal de 1965. Dez anos depois, em 22 de julho de 2008, o governo editou o Decreto nº 6.514, que, além de regulamentar a Lei de Crimes Ambientais, estabelecia sanções administrativas e penais imediatas. Exigindo ainda a averbação das áreas de Reserva Legal, sendo que o não cumprimento desta impedia o proprietário rural de receber financiamentos, ficando ainda sujeito ao pagamento de multas diárias (PRAES, 2012).

Atormentados pela possibilidade de pagar caro pelos passivos ambientais por eles criados, os ruralistas passam a pressionar o congresso e, em 2009, é criada uma comissão especial na Câmara dos Deputados (formada majoritariamente por ruralistas) com o objetivo de reformular o código

florestal. Desde sua primeira versão, a proposta foi bastante criticada pelos ambientalistas e pela comunidade científica, sendo considerada um retrocesso na história do Brasil (PRAES, 2012).

As discussões para mudanças na Lei nº 4.771/1965 foram acaloradas, e grande parte do debate realizado no Congresso Nacional se pautou na alteração das métricas da ARL e das APPs. Tal preocupação existia porque a maioria dos produtores rurais, motivados pela ausência de monitoramento e da baixa ocorrência de multas, tratou com descaso a existência da lei vigente na época e de suas regras de proteção ambiental. Jacovine *et al.* (2008), ao quantificarem as Áreas de Preservação Permanente (APP) e as Áreas de Reserva Legal (ARL) de 47 propriedades da bacia do Rio Pomba/MG, observaram que todas as propriedades pesquisadas estavam em desacordo com a lei. Um percentual de apenas 21,09% do total de APPs e ARLs previstas pela legislação estava sendo atendido nas propriedades, evidenciando a ineficácia na implementação dessas normas e a necessidade de medidas efetivas para a adequada conservação florestal.

Segundo parlamentares e ruralistas que reivindicavam a alteração do Código Florestal, se o código fosse integralmente cumprido, a agricultura se tornaria inviável no Brasil. Tal alegação se embasou no grande volume de multas que potencialmente seriam aplicadas, considerando as áreas de passivos ambientais existentes, e na possibilidade de conversão dessas áreas de passivos, então ocupadas por atividade agrícola, em áreas florestais. Estimava-se até então a existência de pelo menos 85 milhões de hectares de passivos de APPs e ARLs nas propriedades rurais (SPAROVEK *et al.*, 2010). Na época, cientistas e ambientalistas ressaltavam a importância de se manterem as regras de proteção da vegetação para garantir o funcionamento dos ecossistemas em estados desejáveis. Eles argumentavam ainda que a redução da área agrícola seria compensada pela crescente eficiência de produção e que, portanto, a regulamentação das áreas de proteção da vegetação natural, conforme as dimensões definidas no Código Florestal, não implicaria restrições ao aumento da produção agrícola (MARTINELLI *et al.*, 2010).

Ao fim da discussão que deu origem à nova lei florestal em 2012, os principais instrumentos do Código Florestal de 1965, as APPs e as ARLs foram mantidos, porém, tiveram suas métricas alteradas e condicionadas aos recortes fundiários. O módulo fiscal, criado pela Lei nº 6.746, de 10 de dezembro de 1979 para fins de cálculo do Imposto Territorial Rural (ITR), passou a ser utilizado na nova lei florestal como parâmetro para definição das novas dimensões das APPs e ARLs, o que gerou, em termos absolutos, uma redução da área a ser recuperada. Na prática, a aprovação da nova lei implicou a anistia das multas e sanções decorrentes de desmatamentos ilegais realizados

antes da regulamentação da Lei de Crimes Ambientais e na isenção, principalmente para os pequenos produtores, da obrigatoriedade de recuperar áreas desmatadas. Com a nova lei, estima-se que a área de passivos nas propriedades rurais tenha se reduzido quatro vezes, o que representa 4,5 milhões de hectares para as áreas de APPs (SOARES-FILHO *et al.*, 2014) e 13,1 milhões de hectares (FREITAS, SPAROVEK E MATSUMOTO, 2016) para 16,3 milhões de hectares (SOARES-FILHO *et al.*, 2014) para as áreas de ARL.

Wollmann e Bastos (2015) quantificaram as Áreas de Reservas Legais de 76 propriedades rurais localizadas no extremo sul de Porto Alegre, chamando atenção para as mudanças inseridas pela nova lei promulgada em 2012. Por um lado, eles apontam que houve redução no tamanho da ARL necessária nas pequenas propriedades rurais, entretanto, tal alteração não se mostrou representativa em termos de área e propiciou a regularização daqueles imóveis rurais. Por outro, nas médias e grandes propriedades (maiores que quatro módulos fiscais), não houve redução da Área Reserva Legal requisitada, mas, nas maiores propriedades, foram verificadas áreas destinadas à ARL sem a respectiva vegetação nativa – o que poderá deixar tais propriedades em situação irregular se não forem despendidos esforços para adequação nos prazos e nas condições estabelecidas pela lei.

Apesar do histórico de descumprimento da lei florestal anterior, a nova legislação gerou maior expectativa de implementação, pois fortaleceu diversos instrumentos da política florestal que antes eram previstos em decretos, resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e instruções normativas, entre outras formas jurídica.

Isso posto, a versão mais recente da normativa de Reserva Legal aparece na Lei nº 12.651 de 2012, a Lei de Proteção da Vegetação Nativa (LPVN), popularmente conhecida como “Novo Código Florestal Brasileiro”. A proporção da propriedade (ou posse) que deve ser mantida a título de Reserva Legal continuou sendo a mesma que foi estabelecida pela MP nº 2.166-67 e varia conforme o bioma e região do país: na Amazônia Legal³⁷, 80% no imóvel situado em área de florestas, 35% no imóvel situado em área de cerrado e 20% no imóvel situado em área de campos gerais; 20% nas demais regiões do país. Vale a pena ressaltar as diferentes definições de Reserva

³⁷ O conceito de Amazônia Legal foi instituído pelo governo brasileiro como forma de planejar e promover o desenvolvimento social e econômico dos estados da região amazônica. É uma área de 5.217.423 km², que corresponde a 61% do território brasileiro. Além de abrigar todo o bioma amazônia brasileiro, ainda contém 20% do bioma cerrado e parte do pantanal mato-grossense. Ela engloba a totalidade dos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins e parte do estado do Maranhão (<http://www.oeco.org.br/dicionario-ambiental/28783-o-que-e-a-amazonia-legal/>).

Legal pela lei, assim como o texto do artigo que impõe a obrigação aos proprietários rurais, sendo apresentados no Quadro 5.

Quadro 5 - Comparando o texto das duas últimas leis florestais

	Código Florestal de 1965*	LPVN de 2012
Definição de Reserva Legal	Área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, excetuada de preservação permanente, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e à reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção de fauna e flora nativas.	Área localizada no interior de uma propriedade ou de uma posse rural, delimitada nos termos do art. 12º, 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.
Texto da norma	Art. 16. As florestas e outras formas de vegetação nativa , ressalvadas as situadas em área de preservação permanente, assim como aquelas não sujeitas ao regime de utilização limitada ou objeto de legislação específica, são suscetíveis de supressão, desde que sejam mantidas, a título de reserva legal, no mínimo (...) .	Art. 12. Todo imóvel rural deve manter área com cobertura de vegetação nativa , a título de Reserva Legal, sem prejuízo da aplicação das normas sobre as Áreas de Preservação Permanente, observados os seguintes percentuais mínimos em relação à área do imóvel , excetuados os casos previstos no art. 68 desta Lei (...).

*Redação incluída pela Medida Provisória nº 2.166-67/ 2001. **Fonte:** Elaboração própria.

Na primeira definição, evidencia-se a necessidade da Reserva Legal para que se efetive o uso sustentável dos recursos naturais. Apesar de “sustentabilidade” não possuir uma definição consensual, como aqui o termo “sustentável” está ligado à natureza, podemos inferir que se refere à utilização associada à manutenção dos processos ecológicos e biofísicos daquele ecossistema. Na definição mais recente, é ressaltada a função (não mais necessidade) da Reserva Legal de garantir uma finalidade econômica. Fica implícita aqui a conexão entre a sustentação da exploração econômica e a preservação do meio ambiente, no entanto, essa visão utilitarista da natureza é, em certa medida, restritiva.

Quando passamos para o texto da norma, vemos que, no código antigo, a supressão de vegetação nativa nas propriedades rurais era condicionada por um mínimo de preservação, ou seja, pela manutenção da Reserva Legal. Na versão mais recente da lei florestal, a ARL aparece como

uma obrigação imediata, e não como algo que assegure a utilização “livre” do restante da propriedade.

De acordo com a LPVN, todas as “ARL” devem ser registradas nos órgãos ambientais estaduais mediante inscrição no Cadastro Ambiental Rural (CAR)³⁸. É proibido alterar o destino da área em casos de transferências ou divisões (Artigo 18º). No entanto, a lei permite a exploração econômica dessas áreas se a propriedade tiver um plano de manejo sustentável³⁹ aprovado pela autoridade ambiental.

Além disso, a nova lei estabelece como obrigatória a suspensão imediata das atividades em Áreas Reserva Legal desmatadas irregularmente após 22 de julho de 2008, e o processo de recomposição deve começar, no todo ou em parte, sem prejuízo das sanções administrativas aplicáveis (Artigo 17º: § 1 e §3).

Se a Área de Reserva Legal conservada e registrada no CAR exceder o mínimo exigido por lei, o proprietário poderá utilizar a área excedente para a constituição da Cota de Reserva Ambiental (CRA) (art. 15º: §2). A CRA é um dos instrumentos do Programa de Regularização Ambiental (PRA), cujos regulamentos gerais foram estabelecidos no Decreto nº. 7.830, de 17 de outubro de 2012. Cada CRA corresponde a um título nominativo representando um hectare de área com vegetação nativa existente ou em processo de recuperação.

Além da regeneração natural⁴⁰ e da recomposição⁴¹ de Reserva Legal, o proprietário rural em situação de déficit do ARL também pode regularizar sua situação compensando a Reserva Legal em outra localidade. Dentre as formas de compensação⁴², existe a possibilidade de compra de

³⁸ Decreto Federal nº 7.830 de 2012, art. 5º: O Cadastro Ambiental Rural - CAR deverá contemplar os dados do proprietário, possuidor rural ou responsável direto pelo imóvel rural, a respectiva planta georreferenciada do perímetro do imóvel, das áreas de interesse social e das áreas de utilidade pública, com a informação da localização dos remanescentes de vegetação nativa, das Áreas de Preservação Permanente, das Áreas de Uso Restrito, das áreas consolidadas e da localização das Reservas Legais.

³⁹ O manejo sustentável é um plano de exploração florestal que visa promover benefícios econômicos, sociais e ambientais, respeitando a resiliência do ecossistema.

⁴⁰ Quando a recuperação da vegetação ocorre somente pela ação da flora e da fauna.

⁴¹ Quando a recuperação da vegetação ocorre por meio do plantio de espécies nativas, que pode ser intercalado com espécies exóticas ou frutíferas (Lei nº 12.651/2012, art. 66º: §3)

⁴² Lei Federal nº 12.651 de 2012, art. 66º, § 5º: A compensação de que trata o inciso III do caput deverá ser precedida pela inscrição da propriedade no CAR e poderá ser feita mediante:

I - aquisição de Cota de Reserva Ambiental - CRA;

II - arrendamento de área sob regime de servidão ambiental ou Reserva Legal;

III - doação ao poder público de área localizada no interior de Unidade de Conservação de domínio público pendente de regularização fundiária;

Cotas de Reserva Ambiental (CRAs) de outras propriedades no mesmo bioma. Essa transação – que pode ser onerosa ou gratuita entre indivíduos ou pessoas jurídicas de direito público ou privado – deve ser realizada por um acordo assinado pelo titular da CRA e pelo comprador e ser incluída no CAR e nos termos adesão ao PRA. A regularização deve ser concluída em até 20 anos e, a cada dois anos, pelo menos um décimo da área total prevista deve ser recuperada.

Também vale ressaltar que o Artigo 78º-A⁴³ da Lei nº 12.651 / 2012 restringe o crédito rural aos estabelecimentos que possuem um CAR ativo. Essa prerrogativa foi reafirmada em uma resolução do Banco Central do Brasil (Nº 529 / 2016). No entanto, por muitos anos, tal medida não foi efetiva. Inicialmente, essa restrição deveria ser observada cinco anos após a promulgação da LPVN. Entendia-se que o crédito rural poderia ser restringido somente após o fim do prazo de inscrição no CAR, mas as sucessivas prorrogações desse prazo, por meio de medidas provisórias, impediram a validade da restrição creditícia. A última data limite foi 31 de dezembro de 2018. Porém, em outubro de 2019, foi sancionada a Lei nº 13.887 que alterou a Lei nº 12.651, estabelecendo prazo indeterminado para inscrição no CAR, limitando os benefícios da regularização ambiental a inscrições feitas até o final de 2020. O Ministério da Agricultura e a Febraban reafirmaram a obrigatoriedade do CAR para acessar o crédito rural ⁴⁴, mas há margem para debate⁴⁵, visto que o Parágrafo Único do Artigo 78º-A vincula o prazo da restrição creditícia ao prazo da inscrição no CAR, o que não foi alterado.

O Decreto nº. 7.830/2012 estabelece que, entre a publicação da Lei nº 12.651/2012 e a implementação da PRA em cada estado e no Distrito Federal, e após a adesão ao PRA, enquanto o termo de compromisso estiver sendo cumprido, o proprietário da terra não poderá ser punido por infrações cometidas antes de 22 de julho de 2008 por irregularidades na supressão da vegetação

IV - cadastramento de outra área equivalente e excedente à Reserva Legal, em imóvel de mesma titularidade ou adquirida em imóvel de terceiro, com vegetação nativa estabelecida, em regeneração ou recomposição, desde que localizada no mesmo bioma.

⁴³ Art. 78º-A. Após 31 de dezembro de 2017, as instituições financeiras só concederão crédito agrícola, em qualquer de suas modalidades, para proprietários de imóveis rurais que estejam inscritos no CAR.

Parágrafo único. O prazo de que trata este artigo será prorrogado em observância aos novos prazos de que trata o § 3º do art. 29.

⁴⁴ Ver <https://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2019/10/18/bolsonaro-sanciona-lei-que-retira-prazo-para-a-inscricao-no-cadastro-ambiental-rural.ghtml> acesso em 8 de abril de 2020.

⁴⁵ Foi noticiado no site do Canal Rural que a concessão de crédito foi liberada com o fim do prazo de inscrição obrigatória no CAR. Ver: <https://www.canalrural.com.br/agronegocio/camara-acaba-com-prazo-de-inscricao-obrigatoria-no-car/> acesso em 8 de abril de 2020.

em Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal (Artigo 12º). As sanções decorrentes de tais infrações devem ser suspensas a partir da assinatura do termo de compromisso (Artigo 13º)⁴⁶.

O mesmo decreto cria o Sistema de Cadastro Ambiental Rural (SICAR), com o objetivo de gerenciar e integrar os dados do CAR do país, de forma a controlar as informações dos estabelecimentos rurais e monitorar suas obrigações ambientais. Ele estabelece que o CAR deve apresentar os dados do proprietário rural, a respectiva planta georreferenciada do perímetro da propriedade, com informações sobre a localização da vegetação nativa remanescente, Áreas de Preservação Permanente, Áreas de Uso Restrito, áreas consolidadas⁴⁷ e a localização das Reservas Legais (art. 5º). O declarante assume a responsabilidade pelas informações fornecidas e pelas falsidades e omissões podem ter consequências legais (art. 6º). Mesmo sem a devida verificação do órgão ambiental para garantir a veracidade das informações, o CAR é considerado ativo após o registro (e o registrante pode usufruir dos benefícios derivados). Podem ser realizadas inspeções de campo para verificar as informações declaradas (art. 7º).

Uma instrução normativa do Ministério do Meio Ambiente (IN n° 2/2014) garante a gratuidade da inscrição no CAR e afirma que o cadastro também deve conter prova de propriedade ou título de posse (art. 42º). Segundo ela, a análise dos dados declarados no CAR será de responsabilidade do órgão estadual, distrital ou municipal competente. O órgão ambiental estadual ou a sua organização autorizada deve aprovar a localização da Reserva Legal proposta no CAR (art. 47º). Se for identificada sobreposição, os cadastros das propriedades sobrepostas no sistema ficarão pendentes (não ativos) até que sejam feitos esclarecimentos (art. 46º).

Em relação ao PRA, o Decreto n° 8.235, de 2014, em seu quarto artigo, estabelece que os programas serão implementados pelos estados com os seguintes requisitos: I – termo de compromisso, com efetividade do título executivo extrajudicial; II – mecanismos de controle e acompanhamento de recuperação, regeneração ou compensação e integração de informações no SICAR, e III – mecanismos para monitorar a suspensão e a extinção de punições associadas a infrações anteriores a 2008 que incluam informações sobre o cumprimento das obrigações estabelecidas para a suspensão e encerramento de processos administrativos e criminais.

⁴⁶ Decreto n° 7.830 de 2012, Artigo 13º:

Parágrafo único. As multas decorrentes das infrações referidas no **caput** serão consideradas como convertidas em serviços de preservação, melhoria e recuperação da qualidade do meio ambiente, regularizando o uso de áreas rurais consolidadas conforme definido no PRA..

⁴⁷ Área de propriedade rural ocupada com agricultura, pecuária e silvicultura, com as respectivas instalações construídas em períodos anteriores a 22 de julho de 2008.

2.4 O Marco Legal Fluminense

No estado do Rio de Janeiro, o Decreto nº 44.512, de 9 de dezembro de 2013, estabelece algumas disposições gerais relacionadas ao CAR e ao PRA, com a intenção de adaptar a legislação estadual à nova legislação. Em seu Artigo 58º, o Instituto Estadual do Meio Ambiente (INEA) é apontado como o órgão governamental responsável pela implementação e pela aplicação da nova lei em nível estadual. Assim, o INEA deve, entre outras coisas, fiscalizar o cumprimento das normas florestais; aprovar a localização da Reserva Legal; o manejo e a supressão da vegetação, e realizar vistorias para verificar o cumprimento da compensação, da reposição florestal e da adequação do imóvel rural às normas ambientais.

De acordo com este decreto, a inscrição no CAR deve ser feita através do portal on-line do INEA e é uma condição obrigatória para a aprovação da localização da Reserva Legal, para a possibilidade de emissão de CRA e para a adesão da propriedade rural ao PRA (Artigo 5º). Esta última pode ser solicitada juntamente com a inscrição no CAR, indicando o instrumento de regularização que será adotado e as medidas para a recuperação da vegetação nativa (Artigo 12º).

No ano seguinte, o Decreto nº 44.820, publicado em 2 de junho de 2014, estabeleceu diretrizes e procedimentos para o sistema de licenciamento ambiental do estado. Entre eles, o certificado ambiental (art. 18º) é apresentado como um ato administrativo por meio do qual o órgão ambiental atesta, declara e certifica certas informações ambientais mediante solicitação do interessado. Pode ser usado para indicar o cumprimento da legislação ambiental referente às Unidades de Conservação estaduais, Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente ou para certificar a aprovação do local da área de reserva legal. O organismo licenciador tem o direito de cobrar taxas do requerente pelo reembolso dos custos desses procedimentos (art. 33º).

Em 2015, a Resolução nº 124 do INEA definiu os procedimentos e parâmetros técnicos para a exploração florestal sobre manejo florestal sustentável. De acordo com seu Artigo 3º, a exploração florestal da vegetação nativa depende da autorização do INEA mediante a aprovação prévia do Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS) – um documento técnico básico que contém os princípios, as diretrizes e os procedimentos para o manejo florestal, visando obter benefícios econômicos, sociais e ambientais.

Como mencionado anteriormente, as Áreas de Reserva Legal podem ser utilizadas em Planos de Manejo Sustentável. Além de documentos que comprovem propriedade ou posse e inscrição no CAR, os requisitos da Autorização Ambiental para a implementação do Plano de Manejo Florestal Sustentável incluem, entre outras coisas: I) plano topográfico georreferenciado da propriedade contendo o uso atual da terra e indicação das áreas de preservação permanente, unidades de manejo, reserva legal e malha de acesso descritos em escala compatível; II) caracterização física e biológica da área de manejo; III) caracterização socioeconômica da região onde será desenvolvido o manejo; IV) descrição das atividades e metodologias a serem adotadas; V) cronograma das atividades planejadas; VI) descrição das medidas adotadas para promover a regeneração natural das espécies exploradas na unidade de manejo; VII) plano de monitoramento do desenvolvimento da floresta remanescente; VIII) descrição do sistema de transporte e da construção das vias de acesso, e IX) descrição das medidas mitigadoras dos impactos ambientais e sociais gerados (art. 6º).

Além disso, o técnico responsável pelo PMFS deve encaminhar ao INEA o relatório técnico – com uma descrição de todas as atividades realizadas e o volume explorado de cada produto florestal nos últimos doze meses – e o plano operacional anual (especificando as atividades a serem executadas nos próximos doze meses e o volume ou quantidade máxima proposta para exploração no período). Conforme estabelecido no Artigo 13º da referida resolução, a Autorização Ambiental do INEA é válida por dois anos, e as áreas de manejo serão submetidas a vistorias técnicas periódicas visando fiscalizar as operações e as atividades previstas nos seus respectivos PMFS.

Em 2016, a Resolução nº 141 do INEA definiu normas e procedimentos para a análise e validação dos cadastros inseridos no SICAR. Como mencionado em seu Artigo 2º, essa análise será feita por meio do Módulo de Análise disponibilizado pelo Serviço Florestal Brasileiro (SFB), vinculado ao Ministério do Meio Ambiente (MMA). Após o início da operação do Módulo de Análise pelo INEA, a localização das áreas de Reserva Legal será aprovada através dele, extinguindo a emissão de certificado ambiental para esse fim (art. 6º).

A apresentação de documentos comprobatórios de propriedade ou posse não é obrigatória, mas pode ser solicitada pelo técnico responsável, se necessário (Artigo 5º). Nos casos em que houver sobreposição entre imóveis rurais (art. 15º), divergências (art. 14º) ou inconsistências (art. 8º) nas informações fornecidas, os proprietários ou possuidores serão notificados pelo INEA para

prestarem esclarecimentos. Conforme estabelecido no Artigo 11º da resolução supracitada, o cadastro pode assumir três status:

- I) Ativo: enquanto o INEA não iniciar a análise do cadastro, quando analisadas as informações declaradas no CAR e constatada a regularidade das informações prestadas.
- II) Pendente: quando não houver consenso ou clareza sobre os limites de imóveis sobrepostos, enquanto não forem cumpridas as obrigações de atualização/correção das informações decorrentes de notificações emitidas pelo INEA.
- III) Cancelado: quando constatado que as informações declaradas são total ou parcialmente falsas, enganosas ou omissivas; após o não cumprimento das exigências da INEA nos prazos estabelecidos nas notificações; quando as obrigações relativas à adequação ambiental não forem cumpridas, ou por decisão judicial.

A alternativa de compensar a Reserva Legal em outras propriedades é abordada no Artigo 7º. Entre os documentos necessários para iniciar esse procedimento estão: documento dos imóveis envolvidos (certidão de inteiro teor ou documento de comprovação de posse); recibo de inscrição no CAR dos mesmos imóveis; declaração de consentimento do proprietário da propriedade geradora; memorial descritivo da área de Reserva Legal a ser compensada, e anotação de responsabilidade técnica do profissional responsável.

A alternativa de regularização ambiental por meio da restauração florestal é abordada pela Resolução do INEA nº 149, de 2018, que regulamenta o PRA no Rio de Janeiro. Antes de assinar o Termo de Compromisso de Regularização Ambiental (TCRA), o proprietário/possuidor deve apresentar um conjunto de documentos do INEA, como listado no Artigo 7º, entre eles: documentos de identidade; cópia da inscrição no CAR, e Projeto de Recomposição de Área Degradada e Alterada Simplificado (PRADA). O último pode ser elaborado pelo proprietário sem a contratação de um profissional técnico e deve abordar as ações e os prazos que serão adotados para a regularização ambiental das Áreas de Preservação Permanente, da Reserva Legal e de Uso Restrito (Artigo 8º). Após a análise e a aprovação da PRADA pelo INEA, o proprietário será notificado para assinar o TCRA dentro de 30 dias (art. 11º).

Conforme estabelecido pela legislação federal, os proprietários/possuidores de imóveis rurais terão até 20 (vinte) anos para restaurar as áreas de Preservação Permanente, de Reserva Legal e de Uso Restrito, cobrindo, pelo menos a cada dois (2) anos, um décimo da total área a recuperar (Resolução do INEA nº 149/2018, art. 13º). Com a adoção de boas práticas agronômicas, o

proprietário pode manter atividades produtivas nas áreas de restauração, ainda não cobertas pelo cronograma de regularização estabelecido no TCRA (art. 29º). Durante a execução da PRADA, o proprietário da terra deverá apresentar ao INEA, a cada dois (2) anos, um Relatório de Monitoramento⁴⁸ mostrando os resultados obtidos no período (art. 31º). Além disso, o INEA monitorará permanentemente, por meio de sensoriamento remoto, o cumprimento das obrigações assumidas no TCRA (art. 32º) e poderá realizar vistorias locais, se julgar necessário (art. 33º). Se as ações planejadas não se mostrarem eficazes para a regularização do passivo ambiental, o proprietário ou possuidor será notificado para apresentar uma nova proposta dentro de 90 (noventa) dias (art. 34º).

Quadro 6 – Quadro-síntese da legislação vigente referente às ARL

Regra	Conteúdo abreviado	Posições jurídicas estabelecidas conforme a classificação de <u>Hohfeld</u>
Lei Federal nº 12.651 de 2012, art. 12º	"Todo imóvel rural deve manter área com cobertura de vegetação nativa, a título de Reserva Legal (...)"	Obrigação/dever que recai sobre os proprietários de terra rurais.
Decreto Federal nº 6.514, de 2008, art. 51º	"Destruir, desmatar, danificar ou explorar floresta ou qualquer tipo de vegetação nativa ou de espécies nativas plantadas, em área de reserva legal ou servidão florestal (...) Multa de R\$ 5.000,00 (cinco mil reais) por hectare ou fração".	Sujeição relativa aos proprietários rurais diante da violação de uma obrigação imposta a eles.
Lei Federal nº 12.651 de 2012, art. 18º	"A área de Reserva Legal deverá ser registrada no órgão ambiental competente por meio de inscrição no CAR (...)"	Obrigação/dever que recai sobre os proprietários de terra rurais.
Lei Federal nº 12.651 de 2012, art. 67º	"Nos imóveis rurais que detinham, em 22 de julho de 2008, área de até 4 (quatro) módulos fiscais e que possuam remanescente de vegetação nativa em percentuais inferiores (...), a Reserva Legal será constituída com a área ocupada com a vegetação nativa existente em 22 de julho de 2008 (...)"	Privilégio concedido aos pequenos proprietários que realizaram desmatamentos ilegais prévios a 22 de julho de 2008.
Instrução Normativa nº 2/MMA de 2014, art. 42º	"A análise dos dados declarados no CAR será de responsabilidade do órgão estadual, distrital ou municipal competente".	Responsabilidade atribuída aos órgãos ambientais estatais.

⁴⁸ Conforme modelo do anexo IV da Resolução INEA nº 143/2017.

Instrução Normativa n° 2/MMA de 2014, art. 47°	"O órgão estadual integrante do SISNAMA ou instituição por ele habilitada deverá aprovar a localização da Reserva Legal proposta na inscrição do imóvel no CAR (...)"	Responsabilidade atribuída aos órgãos ambientais estaduais.
Decreto Estadual (RJ) n° 44.512 de 2013, art. 58°	"Compete ao INEA executar e fazer cumprir, em âmbito estadual, os termos da Lei Federal no 12.651, de 25 de maio de 2012 e da Lei Federal n° 11.428, de 22 de dezembro de 2006, relacionados à proteção ambiental, e em especial (...) II - aprovar a localização da Reserva Legal; III - aprovar o manejo e a supressão de vegetação (...)"	Responsabilidade atribuída ao INEA.
Resolução INEA n° 149 de 2018, art. 18°	"A partir da assinatura do TCRA, o proprietário ou posseiro poderá requerer a suspensão dos processos administrativos sancionatórios em curso e que tenham como objeto, único, a apuração do cometimento de infração e/ou aplicação sanções decorrentes de condutas que sejam associadas aos fatos que deram causa à celebração do termo de compromisso e objeto do escopo de influência do respectivo PRA".	Privilégio concedido aos proprietários ou aos posseiros que aderirem ao Programa de Regularização Ambiental (conforme estipulado também na Lei n° 12.651/ 2012).
Resolução INEA n° 149 de 2018, art. 31°	"Ao longo da execução das ações de recomposição e/ou regeneração previstas no TCRA, o compromissado deverá apresentar ao Inea, a cada 2 (dois) anos, Relatório de Monitoramento demonstrando os resultados obtidos no período (...)"	Obrigação/dever que recai sobre os proprietários e posseiros que assinam o TCRA.

Fonte: Elaboração própria

2.5 Considerações pontuais

Antes de prosseguirmos, é cabível tecer algumas considerações pontuais. No capítulo anterior, destacamos que a sustentabilidade dos recursos ambientais depende não só de um regime de direitos de propriedade bem delimitado, mas também de uma congruência desse regime com o contexto ecológico e social existente. Ao revisar as estruturas de governanças fundiárias brasileiras, somos levados a questionar a existência dessas circunstâncias no território brasileiro. Além da posse ser um instrumento historicamente comum de ocupação do território, os sistemas de registro e cadastro de terras apresentam deficiências que fragilizam os direitos de propriedade e contribuem para a intensificação de conflitos fundiários.

Na linha do trabalho de Garret Hardin (1968), se usos não predatórios e sustentáveis dos recursos naturais estão vinculados à propriedade bem delimitada – seja ela privada, pública ou comum –, a falta de um cadastro fundiário bem estruturado inibe o alcance de melhores resultados preservacionistas. De um lado, o Estado não sabe com exatidão quem possui déficit de ARL e, portanto, quem deve ser cobrado e punido por descumprir a lei; de outro, o produtor rural pode se encontrar numa situação de insegurança jurídica, que impulsiona usos predatórios e imediatistas.

Considerando os níveis de análise da estrutura do IAD, vimos também que a regulamentação da Lei de Crimes Ambientais, em 2008, impulsionou a mobilização dos ruralistas em torno de uma estratégia de mudança do nível operacional para o nível de escolha coletiva, visando mudanças no regramento que culminaram com a promulgação da Lei de Proteção da Vegetação Nativa em 2012. Isso parece indicar que previamente não existiam penalidades suficientemente relevantes a ponto de motivar uma mudança dessa grandeza, ainda que propostas de alteração do Código Florestal de 1965 já existissem.

Assim sendo, utilizando a gramática das instituições mencionada por Ostrom (2005), podemos considerar que o movimento de mudança de nível – do operacional para o de escolha coletiva – ocorre quando o componente OU CONSEQUÊNCIA/OR ELSE (incorporado no Decreto nº 6514/2008 que regulamenta a Lei de Crimes Ambientais) é adicionado à expressão institucional previamente existente como norma, transformando-a em regra. Ou seja, quando a expressão que impõe a manutenção das Áreas de Reservas Legais ganha mais força institucional, o interesse na mudança da lei aumenta.

Apesar desse dispositivo legal ter ganhado mais força com a regulamentação da Lei de Crimes Ambientais, na Lei de Proteção da Vegetação Nativa, de 2012, foram inseridos elementos que podem debilitar o cumprimento das Áreas de Reservas Legais. Para além da anistia das multas e sanções decorrentes de desmatamentos ilegais realizados antes de julho de 2008 – que podem gerar a expectativa de novo perdão no futuro –, a extensão dos processos de regulamentação do déficit de ARL, que, nos casos em que se opta pela regeneração natural ou pela restauração podem durar até 20 anos, enfraquece a urgência dessa obrigação e inflige custos de transação adicionais para proprietários de terra (e, também, para a agência ambiental), dificultando a observância da lei.

Capítulo 3 - A Reserva Legal examinada: contextualização e dados

Conforme apresentado no capítulo 1, a estrutura do IAD estabelece três variáveis exógenas, que podem afetar a estrutura de uma situação-ação, influenciando comportamentos e resultados, a saber, regras, condições biofísicas e atributos da comunidade. No capítulo 2, tratamos das regras, mais especificamente, dos sistemas de governança relativos às Áreas de Reserva Legal. Nos capítulos 3 e 4, nos esforçamos para ampliar nossa compreensão acerca das outras duas variáveis – mundo biofísico e a comunidade – que podem influenciar a observância da norma de Reserva Legal.

Neste capítulo, buscamos retratar um pouco da realidade rural do estado do Rio de Janeiro e, de forma bem mais sucinta, do Brasil. Para tanto, os dados dos Censos Agropecuários produzidos pelo IBGE foram nossa principal fonte de informação direta ou indiretamente (visto que também recorreremos a estudos que analisam esses dados). Colocamos foco no setor agropecuário porque, historicamente, o avanço dessa atividade ocorreu às custas das áreas de vegetação nativa, no entanto, cabe sublinhar que a realidade rural não é exclusivamente agrícola.

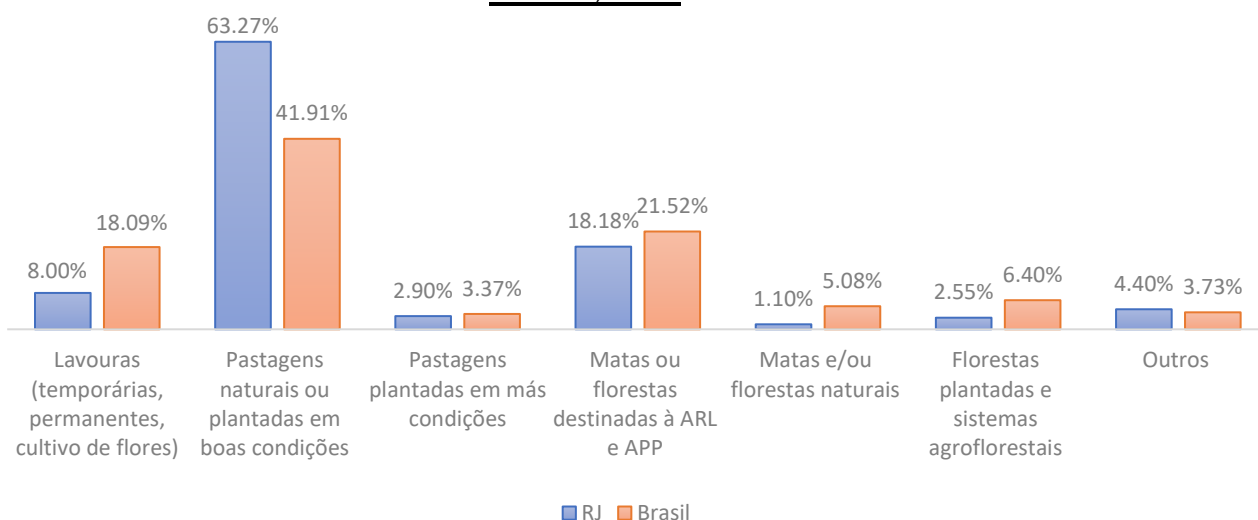
Dentre as peculiaridades da organização do espaço agrário fluminense, destacam-se o desenvolvimento desordenado; a deterioração ambiental; a perda de terras agrícolas; o intenso ritmo de urbanização associado à valorização acentuada da terra, e o efeito da metropolização exercida pela cidade do Rio de Janeiro. Conseqüentemente se observa um esvaziamento das práticas agrícolas no meio rural fluminense e um crescimento das atividades não agrícolas, impulsionado também pela atividade turística, que, em diferentes ritmos, tem crescido nas áreas rurais em todo estado (SOUZA, 2019, p. 112).

3.1 Cenário rural

Em 2018, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) publicou os primeiros resultados do Censo Agropecuário de 2017. A investigação compreendeu todas as unidades de produção dedicadas, total ou parcialmente, à produção agrícola e/ou à criação de rebanhos e/ou à silvicultura e/ou às produções aquícolas. Além de coletar dados sobre as características do produtor, trabalho utilizado, técnicas e valores de produção, o questionário aplicado também contém perguntas sobre uso e ocupação do solo. No Gráfico 1, podemos observar como está distribuída a terra nos estabelecimentos rurais do Brasil e do estado do Rio de Janeiro.

A área total destinada a áreas de Reserva Legal (ARL) e de Preservação Permanente (APP) no Brasil é 21,52% da área total dos estabelecimentos rurais. Esses dados são preocupantes por duas razões: 1) Os estados que estão totalmente compreendidos na área da Amazônia Legal correspondem a mais de 1/3 da área total dos estabelecimentos rurais. Na Amazônia Legal, as porcentagens do ARL variam de 35% (no bioma Cerrado) a 50 ou 80% (no bioma Amazônia) da propriedade. Isso por si só deveria aumentar a parcela que o país mantém como ARL como um todo. 2) O valor mínimo que todas as propriedades devem manter como ARL é de 20% da propriedade, além disso, alguns locais devem preservar, adicionalmente, as Áreas de Proteção Permanente. As APP destinam-se a proteger a vegetação de áreas sensíveis, especialmente matas ciliares e topos de morros, sendo restritas em seu uso (diferentemente do ARL). Embora, em alguns casos, seja permitida a inclusão da APP no cálculo da ARL, a estimativa de 37,7 milhões de hectares de APP necessários para cumprir a lei (FREITAS; GUIDOTTI; SPAROVEK, 2017) também deveria contribuir para o aumento da área nacional total destinada à ARL e à APP.

Gráfico 1 – Distribuição da área total dos estabelecimentos rurais – Brasil e Rio de Janeiro, 2017.



Fonte: Elaboração com base no Censo Agropecuário de 2017 (IBGE).

Em contrapartida, no estado do Rio de Janeiro, de acordo com as respostas coletadas pelo Censo Agropecuário de 2017, o percentual da área total de vegetação nativa destinada à ARL e à APP está um pouco abaixo, mas bem próximo do mínimo de 20% de conservação exigidos no bioma Mata Atlântica. É interessante observar como a vegetação nativa se distribui dentre os diferentes tamanhos de propriedades (ou posses), como demonstram as Tabelas 1 e 2.

Essas tabelas nos mostram a enorme concentração de terras existente no Brasil. Quase 10% dos estabelecimentos rurais (aqueles com mais de 100 hectares) abrigam cerca de 80% da área total da terra e mais de 85% da área de vegetação nativa destinada à ARL e à APP. No Rio de Janeiro, um cenário semelhante é encontrado. Embora revelem altos níveis de desigualdade (uma característica brasileira herdada dos tempos coloniais), esses dados indicam que uma boa quantidade de vegetação nativa depende de um pequeno número de estabelecimentos – tais informações poderiam direcionar a política pública, contribuindo para um monitoramento mais eficaz.

Tabela 1 – Distribuição de frequência dos estabelecimentos rurais conforme tamanho – Brasil, 2017.

Brasil Tamanho	Estabelecimentos			Área (em ha)			Vegetação nativa para APP e ARL		
	Número	%	% cum.	Área	%	% cum.	Área	%	% cum.
Total	4993578			350253329			75364658		
Mais de 0 a menos de 0,1 ha	74005	1.48%	1.48%	3296	0.001%	0.001%	51	0.0001%	0.0001%
De 0,1 a menos de 0,2 ha	54800	1.10%	2.58%	7639	0.002%	0.003%	95	0.0001%	0.0002%
De 0,2 a menos de 0,5 ha	174551	3.50%	6.07%	58570	0.017%	0.020%	567	0.0008%	0.0009%
De 0,5 a menos de 1 ha	303467	6.08%	12.15%	208029	0.059%	0.079%	2115	0.0028%	0.0038%
De 1 a menos de 2 ha	467982	9.37%	21.52%	593299	0.169%	0.249%	12404	0.0165%	0.0202%
De 2 a menos de 3 ha	336539	6.74%	28.26%	747964	0.214%	0.462%	30092	0.0399%	0.0601%
De 3 a menos de 4 ha	260741	5.22%	33.48%	839454	0.240%	0.702%	45269	0.0601%	0.1202%
De 4 a menos de 5 ha	220145	4.41%	37.89%	964189	0.275%	0.977%	67348	0.0894%	0.2096%
De 5 a menos de 10 ha	650432	13.03%	50.92%	4566674	1.304%	2.281%	420870	0.5584%	0.7680%
De 10 a menos de 20 ha	730405	14.63%	65.55%	10202129	2.913%	5.194%	1208102	1.6030%	2.3710%
De 20 a menos de 50 ha	855561	17.13%	82.68%	26652077	7.609%	12.803%	3854153	5.1140%	7.4850%
De 50 a menos de 100 ha	393949	7.89%	90.57%	26929140	7.688%	20.492%	4614286	6.1226%	13.6076%
De 100 a menos de 200 ha	218576	4.38%	94.95%	29355325	8.381%	28.873%	5297458	7.0291%	20.6367%
De 200 a menos de 500 ha	146877	2.94%	97.89%	44809304	12.793%	41.666%	8036400	10.6634%	31.3001%
De 500 a menos de 1.000 ha	54683	1.10%	98.98%	37864983	10.811%	52.477%	7266390	9.6416%	40.9417%
De 1.000 a menos de 2.500 ha	34185	0.68%	99.67%	51600088	14.732%	67.209%	11027751	14.6325%	55.5743%
De 2.500 ha e mais	14280	0.29%	99.95%	63027750	17.995%	85.204%	16134745	21.4089%	76.9832%
De 10.000 ha e mais	2400	0.05%	100.00%	51823420	14.796%	100.000%	17344891	23.0146%	99.9978%

Fonte: Elaboração com base no Censo Agropecuário de 2017 (IBGE).

Tabela 2 – Distribuição de frequência dos estabelecimentos rurais conforme tamanho – Rio de Janeiro, 2017.

RJ Tamanho	Estabelecimentos			Área (in ha)			Vegetação nativa para APP e ARL		
	Número	%	% cum.	Área	%	% cum.	Área	%	% cum.
Total	64980			2372778			431445		
Mais de 0 a menos de 0,1 ha	2793	4.30%	4.30%	131	0.01%	0.01%	1	0.0002%	0.0002%
De 0,1 a menos de 0,2 ha	1743	2.68%	6.98%	222	0.01%	0.01%	5	0.0012%	0.0014%
De 0,2 a menos de 0,5 ha	2845	4.38%	11.36%	886	0.04%	0.05%	31	0.0072%	0.0086%
De 0,5 a menos de 1 ha	2757	4.24%	15.60%	1789	0.08%	0.13%	74	0.0172%	0.0257%
De 1 a menos de 2 ha	5675	8.73%	24.34%	7024	0.30%	0.42%	326	0.0756%	0.1013%
De 2 a menos de 3 ha	5729	8.82%	33.15%	13390	0.56%	0.99%	842	0.1952%	0.2964%
De 3 a menos de 4 ha	2623	4.04%	37.19%	8438	0.36%	1.34%	691	0.1602%	0.4566%
De 4 a menos de 5 ha	4070	6.26%	43.45%	18374	0.77%	2.12%	1490	0.3454%	0.8020%
De 5 a menos de 10 ha	9621	14.81%	58.26%	71745	3.02%	5.14%	7845	1.8183%	2.6203%
De 10 a menos de 20 ha	9562	14.72%	72.97%	137510	5.80%	10.94%	18681	4.3299%	6.9501%
De 20 a menos de 50 ha	8641	13.30%	86.27%	276889	11.67%	22.61%	41909	9.7136%	16.6638%
De 50 a menos de 100 ha	4027	6.20%	92.47%	287426	12.11%	34.72%	46059	10.6755%	27.3393%
De 100 a menos de 200 ha	2606	4.01%	96.48%	366236	15.43%	50.15%	60128	13.9364%	41.2757%
De 200 a menos de 500 ha	1675	2.58%	99.06%	510887	21.53%	71.69%	98402	22.8075%	64.0833%
De 500 a menos de 1.000 ha	420	0.65%	99.70%	289964	12.22%	83.91%	65872	15.2678%	79.3510%
De 1.000 a menos de 2.500 ha	152	0.23%	99.94%	214519	9.04%	92.95%	48316	11.1986%	90.5497%
De 2.500 ha e mais	41	0.06%	100.00%	167348	7.05%	100.00%	40771	9.4499%	99.9995%

Fonte: Elaboração com base no Censo Agropecuário de 2017 (IBGE).

Na Tabela 3 a seguir, é possível observar o status atual do Cadastro Ambiental Rural no Brasil e no Rio de Janeiro, de acordo com dados do Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR). O Rio apresenta uma característica presente em muitos outros estados brasileiros, que também se reflete nos dados nacionais, a área total registrada no cadastro é maior que a área total que poderia ser registrada. Isso aponta para a existência de sobreposição de terras no cadastro, destacando a fragilidade das políticas brasileiras de registro e cadastro da terra. Entre os estabelecimentos com CAR, mais de 85% deles – no Brasil e no Rio de Janeiro – exibiram ARL irregulares. Além disso, no nível nacional, cerca de 12% dos CAR foram verificados pelo governo, enquanto menos de 2% dos CAR do Rio de Janeiro foram analisados.

Tabela 3 – Dados dos Cadastros Rurais do SICAR

Cadastro Ambiental Rural (CAR)	Brasil	Rio de Janeiro
Imóveis com CAR	4.695.759	45.983
Área total passível de cadastro (em ha)	397.836.864	2.059.459
Área total cadastrada (em ha):	519.191.289,99	3.700.800,44
Imóveis analisados		
Área total (em ha):	156.454.907,01	1.491.979,53
Quantitativo de imóveis	591.726	734
Adesão ao PRA		
Área total (em ha):	293.878.495,08	2.003.873,17
Quantitativo de imóveis	2.419.560	31.590
Total de RL a regularizar		
Área total (em ha):	171.397.450,28	553.389,98
Quantitativo de imóveis	4.356.741	40.916
Total de APP a recompor		
Área total (em ha):	4.316.399,68	67.645,01
Quantitativo de imóveis	1.591.950	24.001

Fonte: SICAR, em 24/10/2018.

3.2 Agropecuária fluminense

O Rio de Janeiro é um dos menores estados do país em extensão territorial, com 43.700 Km² e uma população de quase 16 milhões de habitantes, segundo o Censo Demográfico de 2010 (IBGE). Entre 1970 e 2010, a população rural diminuiu 560.00 habitantes, passando de 23% para 3,3% da população (SIDRA/IBGE). Nesse contexto, a agricultura perdeu espaço e importância relativa. Em 2016, o setor agropecuário foi responsável por 0,57% do valor adicionado no estado (CEPERJ, 2018).

O território fluminense passa a se destacar na estrutura econômica da colônia somente no século XVIII, na fase da economia mineradora aurífera. A expansão da atividade portuária, a cultura de cana-de-açúcar e, futuramente, o fato de ser sede administrativa atuaram na consolidação do núcleo urbano existente às margens da Baía de Guanabara (SILVA, 2004). A cafeicultura implanta-se na região no final daquele século, tendo seu apogeu entre as décadas de 1820 e 1870, quando o Rio de Janeiro foi o maior produtor (e exportador) mundial. De acordo com Silva (2004, p. 8), foi em terras fluminenses que a cafeicultura teve sua primeira etapa de sucesso como atividade central do modelo agroexportador, cuja produção, naquele momento, se baseava em latifúndios e na mão de obra escrava.

No entanto, no final do século XIX, os altos custos fixos do modo de produção escravista e a falta de terras propícias ao cultivo contribuíram para a derrocada do café fluminense, que sofria concorrência de regiões mais produtivas, como o Oeste Paulista e a Mata mineira (SOBRAL, 2008). Se na cidade do Rio de Janeiro os efeitos da crise cafeeira foram atenuados pela força do seu mercado urbano e pela sua centralidade na política nacional, o interior do estado, em contrapartida, caminhou para a estagnação.

Isso ocorreu por dois motivos: primeiro, porque o já fraco mercado urbano nas suas cidades encolheu mais ainda; segundo, porque a agricultura com baixa capitalização não caminhou para uma expressiva diversificação. Ao contrário, ela ficou isolada e descontínua espacialmente ao longo do tempo, voltando-se para um rarefeito abastecimento de alimentos e matéria-prima para indústria de produtos alimentícios, ou perdeu espaço para a pecuária, especulação imobiliária urbana e a construção de sítios de recreio (SOBRAL, 2008, p. 94).

Nas décadas de 1960 e 1970, a agropecuária brasileira passou por um movimento de modernização associado a um novo sistema de crédito rural e aos investimentos em pesquisa e tecnologia, que possibilitaram a incorporação de progresso técnico, principalmente nas culturas agroindustriais e de exportação. Contudo, o aumento da produtividade no setor agropecuário ocorreu sem mudanças na estrutura fundiária, assim, a “Revolução Verde” se consolidou por meio de latifúndios monocultores mecanizados.

No entanto, a agropecuária fluminense não se integrou a esse movimento. Segundo Kato (2006, p. 2), o relevo acidentado – sem grandes extensões planas e contínuas – e a estrutura fundiária de pequenos estabelecimentos dificultaram a reprodução daquele padrão de modernização. Ademais, a carência de políticas públicas para o setor e a perspectiva ilusória de que o estado não possuía “vocação rural” acarretaram o declínio das lavouras de exportação sem que a transição para as lavouras de abastecimento fosse suficiente para atender a demanda fluminense. A baixa integração com a agroindústria no estado também contribuiu para o fraco desempenho do setor agrícola. Como resultado, tem-se uma queda persistente da população rural e conversão de grande parte de suas áreas em pastoril (SOBRAL, 2008).

**Tabela 4 – Participação do Rio de Janeiro na área ocupada do país por produção principal
(Brasil = 100%)**

Segmento econômico	1970	1975	1980	1985	1995-1996
Total	1,1%	1,1%	0,9%	0,9%	0,7%
Agricultura	1,3%	1,0%	0,9%	0,9%	0,6%
Banana	20,9%	13,9%	7,3%	8,3%	-
Café	0,7%	0,4%	0,6%	0,7%	0,4%
Laranja	14,3%	10,5%	6,2%	4,6%	0,9%
Arroz	0,7%	0,4%	0,4%	0,4%	0,1%
Cana-de-açúcar	6,9%	7,2%	6,7%	4,7%	3,1%
Milho	0,9%	0,4%	0,4%	0,4%	0,2%
Pecuária	1,0%	1,1%	0,9%	0,9%	0,7%
Bovinos	1,1%	1,2%	0,9%	0,9%	0,7%
Horticultura e floricultura	19,1%	19,7%	18,7%	22,9%	15,1%
Avicultura	10,1%	4,9%	2,0%	1,3%	0,3%

Fonte: Sobral (2008), baseado nos Censos Agrícolas (IBGE)

Tabela 5 - Participação dos segmentos na área plantada (ha) do estado por produção principal

Segmento econômico	1970	1975	1980	1985	1995-1996
Agricultura	46,6%	35,0%	35,5%	34,6%	29,6%
Banana	11,1%	8,1%	7,4%	8,1%	-
Café	1,9%	1,0%	1,6%	2,1%	0,9%
Laranja	3,5%	3,4%	2,7%	2,4%	0,7%
Arroz	5,9%	3,9%	3,7%	3,2%	0,4%
Cana-de-açúcar	11,4%	10,4%	11,7%	10,9%	8,3%
Milho	5,8%	1,9%	1,8%	1,7%	0,6%
Pecuária	48,1%	59,8%	59,2%	59,3%	62,4%
Bovinos	47,6%	59,1%	58,2%	57,9%	60,3%
Horticultura e floricultura	1,4%	1,9%	2,3%	3,5%	2,0%
Avicultura	0,6%	0,8%	1,4%	0,6%	0,7%

Fonte: Sobral (2008), baseado nos Censos Agrícolas (IBGE)

Observando a participação na área ocupada do país, na Tabela 4, é possível notar a debilidade da agropecuária fluminense. Segmentos que apresentavam alguma relevância em 1970, como a avicultura, banana e laranja, se tornam ínfimos na década de 1990. Ao longo dessas

décadas, a agricultura perde espaço e há um aumento das áreas ocupadas pela pecuária no estado, como demonstra a Tabela 5. Em geral, com a concorrência de regiões vizinhas, a monocultura foi desestimulada (como na produção de banana e de laranja), com exceção da cana-de-açúcar, em virtude dos incentivos federais voltados para a atividade. Os hortifrutigranjeiros também preservaram alguma relevância (SOBRAL, 2008).

Apesar da inferioridade em relação aos níveis nacionais, o quadro agrário fluminense apresenta relevância e contrastes no âmbito estadual (PIRES, 2009, p. 11). Ao lado de uma agropecuária tradicional, exemplificada pela cana-de-açúcar e pelas culturas de subsistência, desenvolve-se outra, de caráter mais moderno, vinculada à horticultura.

Conforme sublinha Ney (2010, p. 24), desequilíbrios regionais promoveram uma grande heterogeneidade das formas de produção: algumas regiões concentram uma produção mais dinâmica e tecnicamente modernizada, como a Região Serrana; outras combinam ociosidade de terra com problemas de articulação na produção agrícola, como o Noroeste Fluminense; há o predomínio da pecuária extensiva no Vale do Paraíba; na região Norte Fluminense, o petróleo e a cana-de-açúcar, e ainda a Baía de Ilha Grande, a Baixada Litorânea e a Fluminense, com intensa especulação imobiliária e conflitos agrários – a divisão regional do estado do Rio de Janeiro pode ser vista na Figura 7. Por outro lado, elementos históricos legaram ao estado uma estrutura fundiária bastante concentrada (ver Tabela 2), que colabora para a presença expressiva de pequenos estabelecimentos agropecuários, nos quais se reproduz a agricultura familiar (SOUZA et al 2019). Logo, “elementos diversos, como clima, relevo, histórico de colonização e políticas

diferenciadas colaboram para que a produção agropecuária do Rio de Janeiro apresente distintas dinâmicas regionais” (ibidem, p. 647).

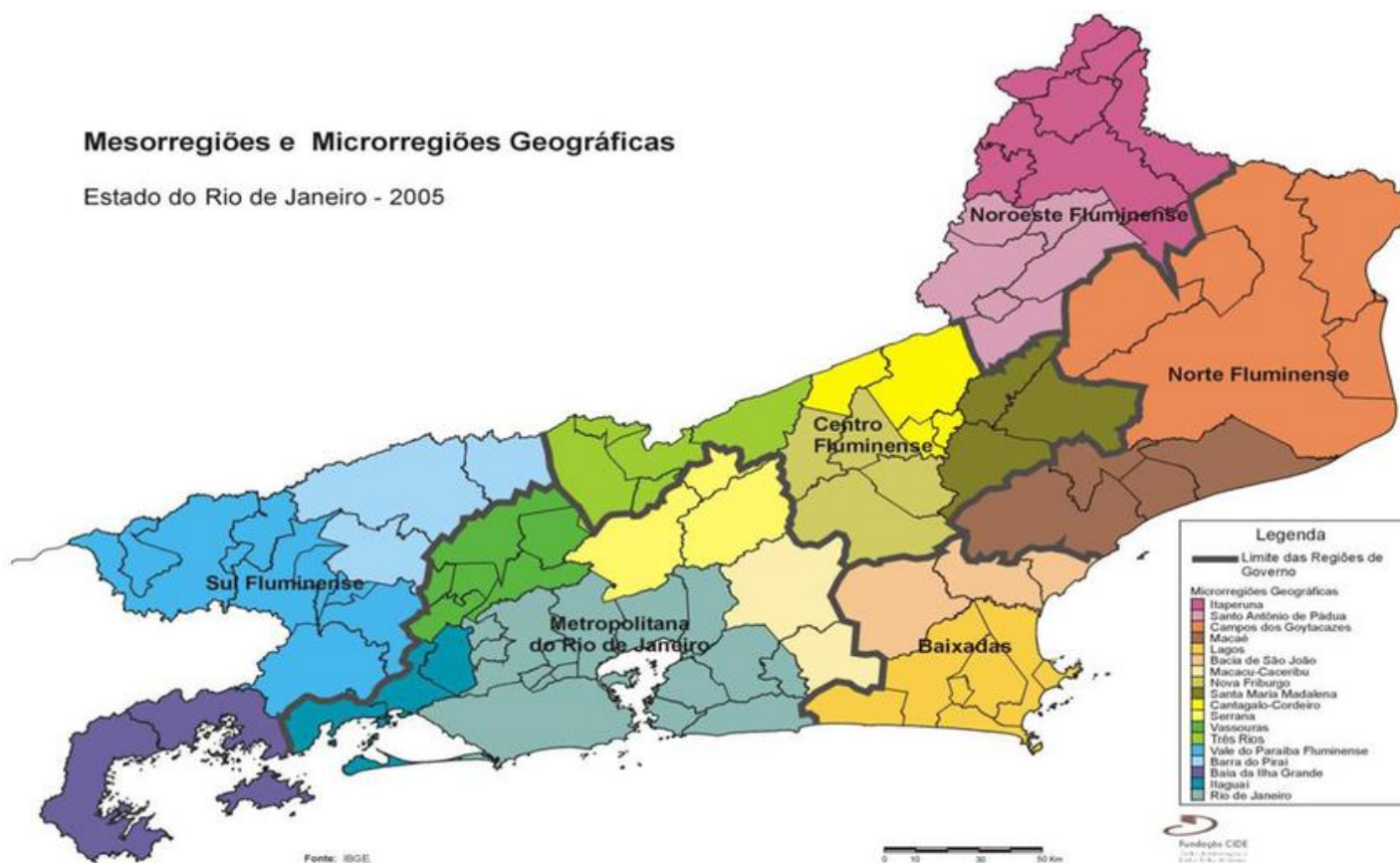


Figura 7 – Mapa Regional do Rio de Janeiro

Fonte: DA SILVA et al (2014)

Como a Tabela 6 aponta, as mesorregiões Metropolitana, Centro e Norte Fluminenses concentram juntas 75% das áreas de lavouras do estado, com destaque para a microrregião Campos dos Goytacazes, que sozinha detém 33% dessas terras. Apesar da distribuição das terras de pastagens ser um pouco menos desigual regionalmente, as mesorregiões Norte e Noroeste retêm em conjunto 46% das áreas de pastagens, sendo que a microrregião Campos dos Goytacazes se sobressai novamente com 20% delas. No que se refere às áreas de matas e florestas, 66% dessas estão localizadas nas mesorregiões Metropolitana, Centro e Sul Fluminenses, sendo que a microrregião com maior porcentagem delas é a do Vale do Paraíba Fluminense, com 12,2%. Assim como nas pastagens, a distribuição das áreas de matas e florestas é mais uniforme entre as regiões.

Tabela 6 – Participação (%) regional no uso do solo – Rio de Janeiro, 2017

	Lavouras	Pastagens	Matas ou Florestas	Outros
Noroeste Fluminense (RJ)	10.0	20.9	10.3	14.7
Itaperuna (RJ)	6.8	12.0	5.6	8.3
Santo Antônio de Pádua (RJ)	3.2	8.9	4.7	6.5
Norte Fluminense (RJ)	37.3	25.8	13.3	18.9
Campos dos Goytacazes (RJ)	33.2	20.0	6.9	17.0
Macaé (RJ)	4.1	5.8	6.4	1.9
Centro Fluminense (RJ)	18.1	17.7	22.3	18.5
Três Rios (RJ)	2.5	4.4	5.0	8.8
Cantagalo-Cordeiro (RJ)	1.2	4.9	4.0	1.9
Nova Friburgo (RJ)	11.2	2.7	6.6	4.5
Santa Maria Madalena (RJ)	3.1	5.6	6.7	3.3
Baixadas (RJ)	6.2	7.1	10.3	5.3
Bacia de São João (RJ)	3.1	4.0	7.6	2.3
Lagos (RJ)	3.1	3.1	2.7	3.0
Sul Fluminense (RJ)	8.1	17.2	24.0	22.3
Vale do Paraíba Fluminense (RJ)	4.7	9.2	12.2	7.7
Barra do Pirai (RJ)	2.2	7.6	6.9	6.5
Baía da Ilha Grande (RJ)	1.2	0.5	4.9	8.1
Metropolitana do Rio de Janeiro (RJ)	20.3	11.2	19.7	20.3
Vassouras (RJ)	2.3	3.9	5.2	5.4
Serrana (RJ)	4.5	1.3	4.1	3.1
Macacu-Caceribu (RJ)	4.5	2.2	4.6	2.4
Itaguaí (RJ)	2.9	0.8	1.7	1.4
Rio de Janeiro (RJ)	6.1	3.1	4.2	8.1
Total	100.0	100.0	100.0	100.0

Fonte: Elaboração própria, com dados do Censo Agropecuário 2017 (IBGE).

Na Tabela 7, observa-se que as mesorregiões Metropolitana, Norte Fluminense e Centro Fluminense são as que detêm maior participação no valor da produção agropecuária do estado. Juntas, elas respondem por quase 70% do valor da produção estadual. A contribuição elevada está assentada em algumas microrregiões específicas: Serrana, na região Metropolitana; Campos dos Goytacazes, na região Norte, e Nova Friburgo, na região Centro Fluminense, que respondem por quase metade do valor da produção do estado.

Tabela 7 - Participação (%) das regiões em indicadores da agropecuária do estado do Rio de Janeiro, 2006

Região	Estabelecimentos	Área	Pessoal	Valor da produção
Noroeste Fluminense	17,6	17,5	15,6	15,2
Itaperuna	9,4	10,2	8,9	7,6
Santo Antônio de Pádua	8,2	7,3	6,7	7,5
Norte Fluminense	30,0	25,8	31,7	24,3
Campos dos Goytacazes	27,9	21,6	29,7	22,7
Macaé	2,2	4,2	2,0	1,6
Centro Fluminense	18,5	19,9	17,7	19,3
Cantagalo/Cordeiro	2,8	4,3	2,7	1,5
Nova Friburgo	9,2	4,5	8,7	11,3
Santa Maria Madalena	4,1	5,3	3,5	2,9
Três Rios	2,4	5,7	2,7	3,6
Baixadas	4,0	6,5	4,6	3,5
Bacia de São João	1,3	3,7	1,9	1,8
Lagos	2,6	2,8	2,7	1,7
Sul Fluminense	9,2	17,4	8,4	12,3
Baía da Ilha Grande	1,4	1,7	1,1	0,7
Barra do Pirai	2,6	5,3	2,9	6,5
Vale do Paraíba Fluminense	5,2	10,4	4,4	5,1
Metropol. Rio de Janeiro	20,8	12,9	22,0	25,4
Itaguaí	1,8	1,3	1,7	1,7
Macacu/Caceribu	3,8	2,4	3,7	2,5
Rio de Janeiro	6,8	3,9	6,7	4,4
Serrana	6,5	2,4	7,3	13,8
Vassouras	1,9	2,9	2,6	3,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: SOUZA et al (2019)

Em alguma medida, o desempenho regional no valor agropecuário reflete diferenças em termos de extensão territorial, perceptíveis nas distintas participações na área e no total de estabelecimentos. Alguns resultados, no entanto, destoam dessa lógica. A participação na produção da microrregião Vale do Paraíba é significativamente inferior à sua participação na área, o que está associado ao declínio da cafeicultura e a sua substituição pela pecuária extensiva e poupadora de mão de obra (SOUZA et al 2019, p. 653). Inversamente, o valor produzido na região Metropolitana, assim como a mão de obra ocupada, é proporcionalmente bastante superior à sua participação na área, sendo que o mesmo ocorre na microrregião de Nova Friburgo, na região Centro Fluminense. Isso pode estar vinculado tanto a uma maior expressão de culturas agrícolas (ver Tabela 8) – mais intensivas em mão de obra –, como também a uma agricultura familiar mais relevante (Tabela 9). Adicionalmente, desempenhar o abastecimento alimentar da metrópole

fluminense propicia um desenvolvimento rural diferenciado e mais dinâmico para essas regiões (SOUZA, 2019).

Tabela 8 – Distribuição (%) do uso do solo⁴⁹ – Rio de Janeiro e regiões, 2017

	Lavouras	Pastagens	Matas e Florestas	Outros	Total
Estado do Rio de Janeiro	8.0	65.8	20.4	5.9	100
Noroeste Fluminense (RJ)	4.6	78.5	12.0	4.9	100
Itaperuna (RJ)	5.4	78.5	11.2	4.8	100
Santo Antônio de Pádua (RJ)	3.5	78.5	12.9	5.1	100
Norte Fluminense (RJ)	12.6	71.4	11.4	4.7	100
Campos dos Goytacazes (RJ)	14.6	72.2	7.7	5.5	100
Macaé (RJ)	5.9	68.7	23.4	2.0	100
Centro Fluminense (RJ)	7.8	62.1	24.3	5.8	100
Três Rios (RJ)	4.4	62.6	21.9	11.1	100
Cantagalo-Cordeiro (RJ)	2.3	76.0	19.2	2.5	100
Nova Friburgo (RJ)	21.1	41.4	31.3	6.2	100
Santa Maria Madalena (RJ)	4.6	67.1	24.8	3.5	100
Baixadas (RJ)	6.5	61.7	27.6	4.1	100
Bacia de São João (RJ)	5.4	58.0	33.7	2.9	100
Lagos (RJ)	8.3	67.4	18.3	5.9	100
Sul Fluminense (RJ)	3.6	62.4	26.9	7.2	100
Vale do Paraíba Fluminense (RJ)	4.0	64.7	26.6	4.8	100
Barra do Piraí (RJ)	2.5	71.7	20.3	5.5	100
Baía da Ilha Grande (RJ)	5.1	16.1	53.2	25.6	100
Metropolitana do Rio de Janeiro (RJ)	11.4	52.0	28.2	8.3	100
Vassouras (RJ)	4.5	62.2	25.6	7.7	100
Serrana (RJ)	16.4	37.7	37.7	8.2	100
Macacu-Caceribu (RJ)	12.5	50.2	32.5	4.8	100
Itaguaí (RJ)	19.8	44.6	28.8	6.8	100
Rio de Janeiro (RJ)	12.6	52.9	22.2	12.3	100

Fonte: Elaboração própria, com dados do Censo Agropecuário 2017 (IBGE).

Apesar da baixa importância relativa, as estatísticas do IBGE⁵⁰ e da plataforma MapBiomass⁵¹ apontam que a atividade agropecuária ocupa mais de 50% da área total do estado

⁴⁹ **Lavouras** englobam lavouras temporárias, lavouras permanentes e áreas para o cultivo de flores. **Pastagens** englobam pastagens naturais e plantadas (em boas e más condições). Em **Matas e Florestas** foram contabilizadas matas e florestas naturais e plantadas e as áreas destinadas à preservação permanente ou à reserva legal. Em **Outros** foram somadas as áreas cultivadas com espécies florestais também usada para lavouras e pastoreio por animais (sistemas agroflorestais) e áreas com lâmina d'água, tanques, lagos, açudes, área de águas públicas para aquicultura, de construções, benfeitorias ou caminhos de terras degradadas e de terras inaproveitáveis.

⁵⁰ Segundo o Censo Agropecuário de 2017, a área total ocupada por estabelecimentos agropecuários foi de 2.375.373 hectares (54% da área total do estado).

⁵¹ Segundo as estatísticas da plataforma, em 2018, a ocupação do solo exercida pela atividade agropecuária foi de 2.722.220 hectares (62% da área total do estado), sendo que pastagens respondiam por 2 milhões de hectares.

do Rio de Janeiro. As pastagens ocupam mais de 65% da área dos estabelecimentos agropecuários fluminenses, enquanto lavouras e matas e florestas respondem por 8% e 20% da área total, respectivamente. No entanto, como podemos observar na Tabela 8, o uso do solo não é uniforme pelas regiões do estado, ainda que seja possível observar, de forma geral, o predomínio da pecuária. Nas mesorregiões Noroeste e Norte fluminenses, as pastagens ocupam mais de 70% da área dos estabelecimentos agropecuários, ao passo que a área destinada a matas e florestas é pouco superior a 10% – valor inferior aos 20% requeridos pela norma de Reserva Legal. Inicialmente, essas regiões se desenvolveram a partir das monoculturas de exportação (café e cana-de-açúcar), que gradativamente perderam importância e foram superadas pela pecuária extensiva (SOUZA, 2019).

A microrregião Nova Friburgo (Centro Fluminense) se destaca por apresentar uma distribuição mais equilibrada entre os usos de solo (21% de lavoura, 41% de pastagem e 31% de matas e florestas). Na microrregião Baía da Ilha Grande, no Sul Fluminense, matas e florestas ocupam mais de 50% da área dos estabelecimentos agropecuários. Em quase todas as microrregiões da mesorregião Metropolitana, matas e florestas ocupam mais de 25% da área dos estabelecimentos agropecuários e as lavouras são relativamente mais expressivas. A esse respeito, Souza (2019, p. 121) destaca a significativa presença de unidades de conservação na região serrana, onde a atividade agrícola intensa é desenvolvida principalmente por agricultores familiares “num contexto de valorização da paisagem natural pelos turistas, o que tem como consequência a existência de uma maior preocupação com a questão ambiental, mas também a disseminação de práticas agrícolas menos impactantes ao meio ambiente” (idem).

Assim sendo, também é possível diferenciar as distintas dinâmicas produtivas regionais a partir da participação da agricultura familiar no desempenho agropecuário. Apesar de não ser uma relação inequívoca, a agricultura familiar tende estar associada a uma produção mais diversificada, a pequenas propriedades e à maior sustentabilidade ambiental, enquanto a agricultura não familiar ou patronal está vinculada a extensões de terras maiores, baixa diversificação/monoculturas e técnicas de produção mais agressivas ao meio ambiente (FAVARETO, 2010; DELGADO, 2012)

São imensas as vantagens comparativas da agricultura familiar, pois sua principal característica é a diversificação. A agricultura patronal, com suas lavas de bóias-frias e alguns poucos trabalhadores residentes vigiados por fiscais e dirigidos por gerentes, engendra forte concentração de renda e exclusão social, enquanto a agricultura familiar, ao contrário, apresenta um perfil essencialmente distributivo, além de ser incomparavelmente melhor em termos sócio-culturais. Sob o prisma da sustentabilidade (estabilidade, resiliência e equidade), são muitas as vantagens apresentadas pela organização familiar na produção agropecuária, devido à sua

ênfase na diversificação e na maleabilidade de seu processo decisório. A versatilidade da agricultura familiar se opõe à especialização cada vez mais fragmentada da agricultura patronal (VEIGA, 1996, p. 395)

Tabela 9 - Participação (%) da agricultura familiar em indicadores da agropecuária – Rio de Janeiro e regiões, 2006

Região	Estabelecimentos	Área	Pessoal	Valor da produção
Noroeste Fluminense	75,5	31,2	64,3	62,2
Itaperuna	71,8	26,4	59,5	57,3
Santo Antônio de Pádua	79,8	38,0	70,7	68,7
Norte Fluminense	77,7	18,9	61,5	56,0
Campos dos Goytacazes	78,7	20,6	61,6	56,1
Macaé	65,6	10,3	60,7	53,3
Centro Fluminense	78,0	32,0	67,5	65,5
Cantagalo/Cordeiro	74,0	37,4	58,8	59,9
Nova Friburgo	85,9	40,3	77,4	74,9
Santa Maria Madalena	74,5	34,6	70,6	66,2
Três Rios	59,1	18,9	40,3	40,4
Baixadas	65,3	8,6	44,6	43,7
Bacia de São João	53,0	6,4	33,9	32,3
Lagos	71,5	11,5	51,9	51,5
Sul Fluminense	66,0	19,0	51,6	48,3
Baía da Ilha Grande	74,6	22,5	76,4	68,3
Barra do Pirai	59,5	17,8	42,2	39,9
Vale do Paraíba Fluminense	66,9	19,1	51,3	48,6
Metropol. Rio de Janeiro	75,8	16,8	62,0	59,6
Itaguaí	72,7	20,0	60,4	56,5
Macacu/Caceribu	69,0	20,6	58,8	59,8
Rio de Janeiro	75,2	14,7	62,7	58,9
Serrana	85,1	22,1	69,7	67,1
Vassouras	62,8	11,0	44,6	41,9
Total	75,4	22,8	61,5	58,2

Fonte: SOUZA et al (2019)

Conforme a Tabela 9, o segmento familiar do estado, com cerca de 23% da área, responde por aproximadamente 75% dos estabelecimentos; 62% do pessoal ocupado e 58% do valor da produção. Esse segmento tem maior expressão nas mesorregiões Noroeste, Centro e Metropolitana, onde representa 75-80% dos estabelecimentos, cerca de 30% da área (exceto a região Metropolitana, com apenas 17%), 60-65% do valor da produção e 62-78% do pessoal ocupado. Nessas três regiões, as microrregiões de maior destaque são, respectivamente, Santo Antônio de Pádua, Nova Friburgo e Serrana, onde a participação da agricultura familiar fica em

torno de 70% do valor da produção. Somente nas mesorregiões das Baixadas e Sul Fluminense, o valor da produção gerado pela agricultura familiar fica abaixo dos 50%. Mas, diferente do Sul Fluminense, nas Baixadas, isso se justifica pelo baixo percentual de área ocupada por esse tipo de agricultura – somente 8,6% do total. De modo geral, vemos que as áreas trabalhadas pela agricultura familiar possuem uma produtividade da terra⁵² significativamente maior que àquelas da agricultura não familiar. A produtividade do trabalho da agricultura familiar, no entanto, tende a ser ligeiramente inferior à outra.

Na Tabela 10, podemos observar que, no estado do Rio de Janeiro, 47% das lavouras, 20% das pastagens e 16% de matas e florestas se encontram em estabelecimentos agropecuários da agricultura familiar. Em todas as mesos e microrregiões, a presença da agricultura familiar é bem mais significativa nas lavouras do que nas pastagens, ainda que as proporções variem bastante. Nas mesorregiões Metropolitana, Centro e Noroeste Fluminense, mais de 50% das áreas de lavouras estão em estabelecimentos agropecuários da agricultura familiar, onde se destacam as microrregiões Serrana, Nova Friburgo e Santa Maria Madalena. Nas mesorregiões Centro e Noroeste, é também significativa a proporção de pastagens e matas e florestas em estabelecimentos da agricultura familiar, atingindo cerca de 30% e 25%, respectivamente. De forma geral, a região Sul Fluminense é aquela onde a ocupação da agricultura familiar parece ser menos expressiva.

Tabela 10 – Participação (%) da agricultura familiar no uso do solo – Rio de Janeiro e Regiões, 2017.

	Lavouras	Pastagens	Matas e Florestas	Outros
Estado do Rio de Janeiro	47.2	20.5	16.3	24.1
Noroeste Fluminense (RJ)	53.2	30.2	26.6	31.7
Itaperuna (RJ)	52.7	26.6	23.7	30.5
Santo Antônio de Pádua (RJ)	54.1	35.1	30.0	33.3
Norte Fluminense (RJ)	38.7	15.3	8.8	21.6
Campos dos Goytacazes (RJ)	39.9	16.9	10.3	22.4
Macaé (RJ)	28.6	10.1	7.1	14.4
Centro Fluminense (RJ)	64.6	29.6	25.9	37.6
Três Rios (RJ)	50.9	19.7	14.5	26.9
Cantagalo-Cordeiro (RJ)	36.3	32.6	25.6	38.2
Nova Friburgo (RJ)	70.2	37.9	33.6	51.5
Santa Maria Madalena (RJ)	66.6	30.7	26.9	46.9

⁵² Valor gerado por cada hectare de terra.

Baixadas (RJ)	38.1	7.3	6.0	18.7
Bacia de São João (RJ)	37.3	5.9	5.0	18.2
Lagos (RJ)	38.7	9.2	8.9	19.0
Sul Fluminense (RJ)	31.5	17.9	12.5	10.9
Vale do Paraíba Fluminense (RJ)	26.4	18.6	10.9	18.0
Barra do Piraí (RJ)	25.1	17.3	15.5	12.6
Baía da Ilha Grande (RJ)	62.9	14.2	12.1	2.7
Metropolitana do Rio de Janeiro (RJ)	53.5	12.2	15.2	24.6
Vassouras (RJ)	35.1	11.3	9.7	16.2
Serrana (RJ)	64.8	10.5	17.0	25.3
Macacu-Caceribu (RJ)	61.9	17.4	20.3	39.3
Itaguaí (RJ)	36.2	16.6	21.6	47.1
Rio de Janeiro (RJ)	54.2	9.2	12.1	21.9

Fonte: Elaboração própria com dados do Censo Agropecuário 2017 (IBGE).

Por fim, na Tabela 11, podemos observar as participações dos principais produtos no valor da produção de cada microrregião geográfica do estado do Rio de Janeiro. Em quase todas elas, a pecuária assume significativa importância, sobretudo em Barra do Piraí, onde se destaca a produção de aves, além do leite, e, em Cantagalo-Cordeiro, Macaé, Lagos e Itaperuna, onde predomina a bovinocultura para corte e leite. Nesta última, destaca-se ainda a produção de café, enquanto em Campos dos Goytacazes, os cultivos de cana e abacaxi assumem mais relevância. Nessas microrregiões, a produção agropecuária está altamente concentrada em poucas atividades. Ao passo que, nas microrregiões de Santa Maria Madalena e Nova Friburgo – no Centro Fluminense – e Macacu-Caceribu, Rio de Janeiro e Serrana – na mesorregião Metropolitana –, observamos uma produção agropecuária bem mais diversificada. Em Nova Friburgo, assim como na região Serrana, predominam produtos da horticultura. Diante disso, em trabalho que analisa a produção agropecuária regional do Rio de Janeiro, considerando os segmentos familiar e não familiar, Souza *et al.* (2019) atestam:

As atividades mais disseminadas entre as microrregiões do estado estão ligadas à produção animal, com destaque para a bovinocultura, a suinocultura e a aquicultura. A exceção é a avicultura, com produção de aves fortemente concentrada na região de Barra do Piraí, bem como a produção de ovos, baseada principalmente na microrregião de Três Rios. Em situação oposta, encontram-se as lavouras de abacaxi, laranja, café e cana-de-açúcar, e alguns produtos da horticultura, especialmente inhame, cebolinha, brócolis, couve-flor e agrião. Esses produtos estão fortemente associados a determinadas microrregiões, como Campos dos Goytacazes (abacaxi e cana), Itaperuna (café e laranja), Rio de Janeiro, Macacu-Caceribu e Lagos (laranja) e regiões Serrana e Nova Friburgo (produtos hortícolas). De modo geral, os melhores índices de diversificação estão na agricultura familiar, responsável por grande parte dos principais produtos da agropecuária estadual. A importância da produção para autoconsumo e as

possibilidades advindas do aproveitamento da mão de obra familiar em atividades intensivas em trabalho, como é caso da horticultura, são fatores que ajudam a explicar essa diversificação. Na ausência de tal segmento, a agricultura do estado, em especial nas regiões menos propícias ao desenvolvimento de uma agricultura intensiva em capital, estaria confinada a um número restrito de atividades. Em síntese, os resultados vão no sentido de reafirmar a importância do segmento familiar para o desenvolvimento rural (SOUZA ET AL., 2019, p. 667).

Tabela 11 - Principais produtos⁵³ e respectivas participações no valor da produção, de cada microrregião geográfica do Rio de Janeiro, 2006

Região	Atividade								Total	
	Participação (%)									
Barra do Pirai	Aves	Leite								80,5
Cantag.-Cordeiro	Leite	Bovinos	cana for.							87,3
Campos dos Goytac.	Cana	Abacaxi	Bovinos	Leite						84,5
Macaé	Bovinos	Leite	Banana	Cana						84,2
Itaperuna	Leite	Cafê	Bovinos	Laranja						80,6
Lagos	Bovinos	Leite	Cana	Laranja						80,5
Sto. Ant. de Pádua	Tomate	Leite	Bovinos	Quiabo	Cana	cana for.				83,6
Vassouras	Tomate	Leite	Bovinos	cana for.	Aves	Pimentão				81,5
Itaguaí	Banana	Coco	Bovinos	Leite	Mandioca	Queijo/req.				81,7
Bacia de São João	Bovinos	Leite	Floricultura	Banana	Laranja	Ovos				80,0
Baía da Ilha Grande	Banana	Mandioca	Aquicultura	Silvicultura	Leite	Queijo/req.	Bovinos			82,7
Três Rios	Ovos	Aves	Leite	Bovinos	Chuchu	Queijo/req.	Tomate			82,7
Vale do Paraíba Flum.	Leite	Bovinos	Alface	Silvicultura	Queijo/req.	Aves	Couve	cana for.		77,9
Sta. Maria Madalena	Tomate	Leite	Bovinos	Milho	cana for.	Banana	Forageiras	Feijão		77,1
Macacu-Caceribu	Leite	Bovinos	Mandioca	Laranja	Suínos	Milho verde	Goiaba	Inhame		73,0
Rio de Janeiro	Bovinos	Floricultura	Mandioca	Banana	Leite	Laranja	Quiabo	Coco		72,5
Serrana	Alface	Aves	Brócolis	Agrão	Cebolinha	Couve	Espinafre	Chuchu		70,3
Nova Friburgo	Tomate	Alface	Couve-flor	Floricultura	Leite	Inhame	Mandioca	Couve		50,8

Fonte: SOUZA et al (2019)

⁵³ Responsáveis por 80% ou mais da produção, ou os oito mais importantes.

Antes de finalizar esta seção, cabe mencionar o status do desmatamento no Rio de Janeiro. A Mata Atlântica cobria originalmente 100% da área do Rio de Janeiro, ou seja, um pouco mais de 4,37 milhões de hectares. Atualmente, restam apenas 820.237 mil hectares do bioma – 18,7% desse total. De acordo com o Atlas dos Remanescentes Florestais, foi identificada a regeneração de 4.092 hectares (ha), ou o equivalente a 40,92 km², entre 1985 e 2015. Por outro lado, nesses últimos 30 anos, foram desmatados 186.345 mil hectares de Mata Atlântica no estado. Apesar disso, desde 2010, o Rio integra a lista dos estados que beiram o desmatamento zero, ou seja, desflorestamento inferior a 100 hectares anuais (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA, 2017). De acordo com o INEA (2020), cerca de 53,8% da vegetação nativa no estado encontram-se sob o regime de proteção ambiental nas mais de 500 Unidades de Conservação federais, estaduais, municipais ou privadas no estado, enquanto a maioria dos 46,2% restantes está localizada em imóveis rurais privados.

Em estudo que investiga as mudanças nas coberturas florestais do estado do Rio de Janeiro entre 1984 e 2016, Weckmuller (2018) aponta que se observou 58.969ha de trajetórias de mudanças florestais no estado; destas, 64% são perdas florestais e 36%, regenerações. No litoral, os desmatamentos são antigos e mais abruptos, enquanto no interior as perdas florestais também são antigas, porém, graduais, configurando uma constante degradação da paisagem. As recuperações florestais no estado são mais recorrentes no Norte Fluminense, possivelmente associadas a abandonos de terras agrícolas. As florestas secundárias mais antigas estão próximas ao litoral (Região dos Lagos), enquanto as mais recentes estão no interior (Região do "Vale do Café" e Região Serrana). De acordo com a análise do pesquisador, apenas a Região dos Lagos tem tendências de recuperação florestal, enquanto as regiões no interior do estado têm tendências de perda de vegetação, e as regiões próximas ao litoral, tendências de estabilidade, ou seja, taxas de ganho e perda muito parecidas.

Logo, apesar de grande parte do seu território ter sido desmatada, o estado do Rio de Janeiro parece ter controlado o crescimento do desmatamento, ainda que ele ocorra em um ritmo mais lento em determinadas regiões do estado. Assim, ainda que o desmatamento por pressão agropecuária não seja um problema relevante no estado, a atuação do poder público é essencial para garantir a manutenção e a recuperação – quando for o caso – da vegetação nativa fluminense.

3.3 Dados do INEA

Complementando as estatísticas rurais deste capítulo, apresentaremos algumas informações sobre o Cadastro Ambiental Rural (CAR) no estado do Rio de Janeiro, fornecidas por servidores do Instituto Estadual do Ambiente (INEA)⁵⁴ em junho de 2019. Antes de qualquer coisa, vale a pena ressaltar o caráter dinâmico desses registros – que devido ao trabalho da agência ambiental e à interação com os proprietários rurais podem ser ativos numa semana e pendentes ou cancelados na outra – e, também, sua origem autodeclaratória, ou seja, a informação ali contida pode não coincidir com a realidade factual.

Tabela 12 – Status dos cadastros fluminenses, junho de 2019

Status do CAR	N	%
Ativo	48504	98.83
Cancelado	248	0.51
Pendente	326	0.66
Total	49078	100

Fonte: INEA

Conforme a Tabela 12, em junho de 2019, o estado do Rio de Janeiro possuía 49.078 Cadastros Ambientais Rurais, dos quais 0,51% (ou 248) haviam sido cancelados por decisão administrativa; 0,66% (ou 326) estavam pendentes; e a grande maioria – 98,83% (ou 48.505) – encontrava-se ativo. No entanto, como podemos ver na Tabela 13, essa condição retrata majoritariamente a ausência de perícia, e não a regularidade das informações prestadas, visto que 97,75% (ou 47.976) dos cadastros aguardavam a análise. Naquele momento, havia 292 análises com pendências; 139 cadastros em análise, e somente 76 deles encontravam-se analisados e sem pendências. Outra possível situação cadastral informada na planilha era “Analisado pelo Filtro Automático”:

A análise pelo Filtro Automático se atém apenas a sobreposição acima dos limites de tolerância e sobreposição com Terras Indígenas, Assentamentos e Unidades de Conservação, gerando alertas automáticos aos proprietários e alterando a condição dos imóveis quando assim configurado (ativo para pendente). Entretanto, no RJ, o filtro está configurado para analisar apenas sobreposição entre imóveis e com TI, uma vez que, devido à falta de regularização fundiária das nossas Ucs, iria gerar muito ruído com os proprietários de imóveis nessa condição (esclarecimento via e-mail, fornecido por servidor público).

⁵⁴ As entrevistas com tais servidores serão mais detalhadas no próximo capítulo.

Tabela 13 – Situação dos cadastros fluminenses, junho de 2019

Situação do CAR	N	%
Aguardando análise	47976	97.75
Análise com pendências	292	0.59
Analisado pelo Filtro	347	0.71
Analisado sem pendências	76	0.15
Cancelado	248	0.51
Em análise	139	0.28
Total	49078	100

Fonte: INEA

Segundo um informante do INEA, “Raríssimos são os cadastros que vão passar na primeira análise (...), tem um monte de erro de comissão de quem bolou (o cadastro) e tem erro também de omissão de quem inseriu a informação”. De acordo com as estimativas do órgão, até chegar no estágio de analisado sem pendências, os cadastros passam, em média, por cinco análises, considerando o exame dos documentos e de informações adicionadas em cada retificação. Com o quadro de funcionários atual e o mesmo ritmo de análise, nossa fonte avalia que serão necessários 370 anos para avaliar os quase 48.000 cadastros que aguardam a perícia. Isso indica que há um descompasso entre as demandas da nova lei e a capacidade do órgão ambiental estadual.

O CAR vai chegar nisso. Vai acontecer, olha: “não ficou bom, não”. Aí vão criar uma nova parada para a galera fazer uma nova coisa. (...) quando está todo mundo na malha fina (do Imposto de Renda), você imagina o caos para a Receita (Federal) (...). Então, é um problema de *design*, conceitual, na concepção do sistema que ficou ruim, não é o declarante que está errado, é o cara que bolou o negócio que fez merda. Simples assim (trecho de entrevista com servidor público).

Voltando aos dados, 33.542 (ou 68%) dos cadastros manifestaram interesse em aderir ao Programa de Regularização Ambiental em virtude da necessidade de recomposição de áreas de APP e de uso restrito; déficit referente à Reserva Legal, e/ou autuação. Entretanto, segundo um informante do INEA, nenhum termo de compromisso ambiental havia sido assinado até o primeiro semestre de 2019.

A gente está ainda com problemas na plataforma para receber os PRAs. A gente tentou fazer o primeiro aqui esses dias e teve um erro, está tendo uma adequação em Brasília. Então, não estamos recebendo as propostas de PRA e, também, a gente optou aqui pelo Rio de Janeiro de só liberar para enviar a proposta de regularização quando o cadastro estiver analisado sem pendência (trecho de entrevista com servidor público).

Tabela 14 – Regularização nos cadastros fluminenses, junho de 2019

Alternativa de Regularização	N	%
Permitir a regeneração natural	12514	65.19
Recompor a Reserva Legal	3148	16.40
Compensar a Reserva Legal	3534	18.41
Total com déficit de Reserva Legal	19196	100

Fonte: INEA

Na Tabela 14, podemos ver que 19.196 (ou 39%) dos cadastros declararam possuir déficit de vegetação nativa para fins de cumprimento da Reserva Legal. Desses, 65% (ou 12.514) comunicaram que pretendem adotar a regeneração natural como forma de regularização; 16,4% (ou 3.148) optaram pela recomposição da Reserva Legal, e 18,4% (ou 3.534) selecionaram a compensação de Reserva Legal.

Tabela 15 – Compensação nos cadastros fluminenses, junho de 2019

Forma compensação	N	%
Cadastrar área equivalente de mesma titularidade, com vegetação nativa em regeneração ou recomposição, localizada no mesmo bioma	2001	64.28
Doar ao poder público a área localizada no interior de Unidade de Conservação de domínio público pendente de regularização fundiária	83	2.67
Adquirir Cota de Reserva Ambiental – CRA	681	21.88
Arrendar área sob regime de servidão ambiental	348	11.18
Total⁵⁵	3113	100

Fonte: INEA

Dentre aqueles que escolheram a compensação como alternativa de regularização de déficit de Reserva Legal, conforme aponta a Tabela 15, 64,28% (ou 2001) dos cadastros optaram por cadastrar uma área equivalente de mesma titularidade – com vegetação nativa em regeneração ou recomposição e localizada no mesmo bioma – como forma de compensação; 21,88% (ou 681) informaram ter interesse em adquirir Cotas de Reserva Ambiental (CRA); 11,18% (ou 348)

⁵⁵ Esse total difere do total de cadastros que optaram pela compensação de Reserva Legal como forma de regularização do déficit de Reserva Legal porque foi necessário limpar a base de dados para alcançar um resultado mais consistente. Alguns cadastros optavam pela compensação como alternativa de regularização, mas, quando deviam escolher a forma de compensação, afirmavam que não iriam realizar a compensação. Outros não optavam pela compensação, mas selecionaram uma forma de compensação na segunda entrada. Na Tabela 22, foram contabilizados só os cadastros que optaram pela compensação como alternativa de regularização e selecionaram uma das formas de compensação.

preferem arrendar área sob regime de servidão ambiental, e 2,67% (ou 83) gostariam de doar ao poder público uma área localizada no interior de Unidade de Conservação de domínio público pendente de regularização fundiária como forma de compensar o déficit de Reserva Legal. Cabe mencionar que o Decreto nº 9.640, que regulamenta a Cota de Reserva Ambiental, foi promulgado somente em 27 de dezembro de 2018, apontando que a efetividade desse instrumento pode demorar mais alguns anos – “E as cotas de reserva ambiental, eu sinceramente não acredito muito nelas como instrumento econômico (...), acaba sendo uma coisa muito mais especulativa, do que de fato um incentivo econômico ao proprietário. Acho que vai ser um instrumento de papel, e não de fato” (trecho de entrevista com servidor público).

Tabela 16 – Excedente de vegetação nativa nos cadastros fluminenses, junho de 2019

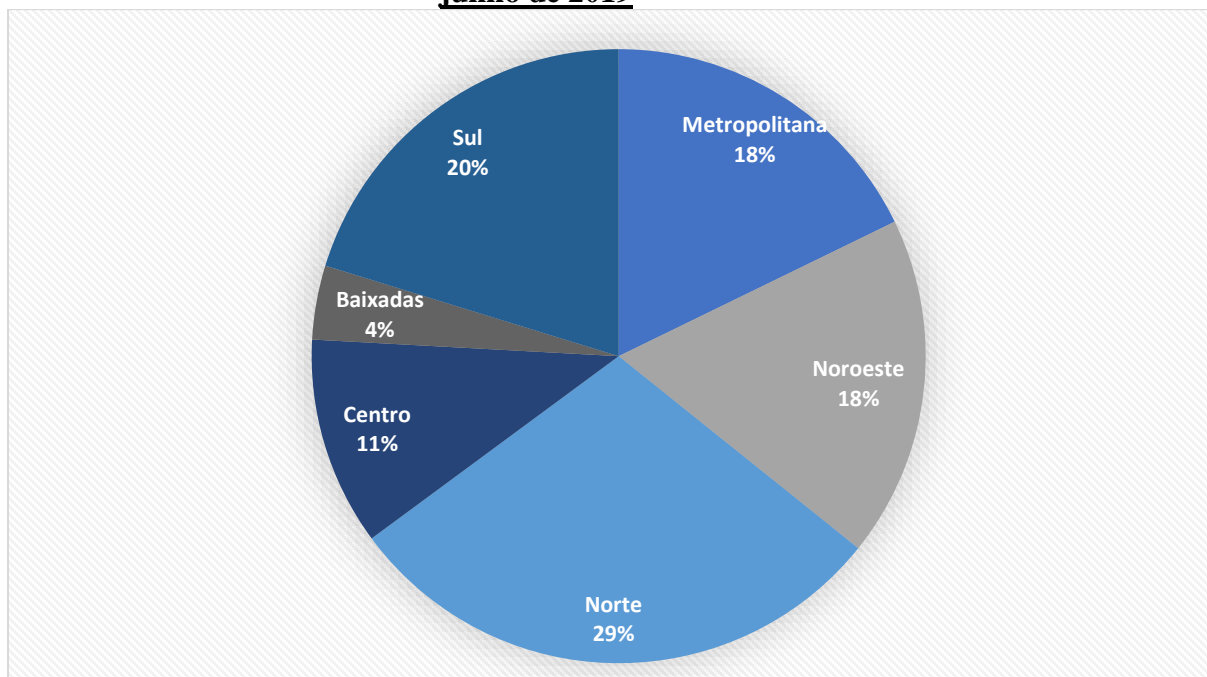
Destinação da área com vegetação excedente	N	%
Disponibilizar para compensação de Reserva Legal mediante arrendamento	800	5.66
Utilizar para outros fins	10410	73.69
Utilizar em outro imóvel de mesma titularidade que possua déficit de remanescente de vegetação nativa, localizado no mesmo bioma	1671	11.83
Emitir Cota de Reserva Ambiental – CRA	1031	7.30
Constituir servidão ambiental	215	1.52
Total com excedente de vegetação nativa	14127	100

Fonte: INEA

É interessante notar que, no estado do Rio de Janeiro, a porcentagem de cadastros que declararam possuir déficit de Reserva Legal (39%) não é tão distante da porcentagem de cadastros que afirmaram ter excedente de vegetação nativa (28%), como indica a Tabela 16. No tocante ao destino da área com esse excedente, 11,83% (ou 1671) indicaram que irão utilizá-la em outro imóvel de mesma titularidade que possua déficit de remanescente de vegetação nativa – relativamente alinhado com os 2001 cadastros que optaram por essa forma de compensação; 7,3% (ou 1031) demonstraram o desejo de emitir CRA – ultrapassando levemente o número de interessados na compra dessas cotas (681); 5,66% (ou 800) gostariam de disponibilizá-la para compensação de Reserva Legal mediante arrendamento, e 1,52% (ou 215) afirmaram que constituiriam servidão ambiental. Todavia, a maior parte dos cadastros com excedente de vegetação nativa (73,7% ou 10.410) declarou que utilizaria essa área para outros fins, o que –

entre outras coisas – levanta a possibilidade desmatamentos futuros dentro dos limites estabelecidos pela lei.

Gráfico 2 - Distribuição regional dos cadastros analisados, em análise e cancelados, até junho de 2019



Fonte: INEA

Ademais, no Gráfico 2, podemos observar como os cadastros analisados, em análise e cancelados, até junho de 2019, estavam distribuídos entre as regiões do estado do Rio de Janeiro. A região Norte fluminense – que possui as maiores proporções de área e estabelecimentos rurais do estado – também concentra a maior parte (29%) desses 1.102 cadastros, seguida pelas regiões Sul (20%), Metropolitana e Noroeste (ambas com 18%), Centro fluminense (11%) e Baixadas (4%). Apesar de parecer estranho que a região Sul, com 9% dos estabelecimentos estaduais, tenha mais cadastros analisados que a Centro Fluminense, que retém 18,5% dos estabelecimentos, o sistema de priorização de análise da agência ambiental pode ajudar a explicar essa discrepância:

A estratégia de priorização da análise consistia no cruzamento da base de propriedades com as áreas prioritárias para restauração no ERJ (Disponível no Atlas dos Mananciais do Rio de Janeiro), e selecionamos as propriedades com incidência superior a 80% de áreas com prioridade alta ou muito alta para restauração. A partir daí, nós fizemos um ordenamento das maiores para as menores, iniciando a análise pelas maiores propriedades por dois motivos: primeiro que o estado não tem

dever de apoiar esse público, e segundo com o intuito de gerar escala de restauração no estado (esclarecimento via e-mail, fornecido por servidor público).

3.4 Considerações pontuais

Neste capítulo, investigamos o contexto rural fluminense e observamos alguns resultados produzidos pelas estruturas de governança apresentadas no capítulo anterior. Destacamos a elevada desigualdade fundiária existente no rural brasileiro e fluminense com poucos estabelecimentos concentrando a maior parte da área ocupada por imóveis rurais – no estado do Rio de Janeiro, imóveis maiores que 100 hectares representam 7,5% dos estabelecimentos e ocupam cerca de 65% da área. Outra tendência encontrada nos dados nacionais e fluminenses é a superioridade da área total registrada no Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR) frente à área total que poderia ser registrada. Isso indica a existência de sobreposição de terras no cadastro, decorrência da autodeclaração e de sistemas de registro e cadastro de terras deficientes, que, conforme pontuado no segundo capítulo, corrobora para a fragilidade da governança fundiária brasileira e dificulta a verificação do cumprimento dos percentuais de Áreas de Reserva Legal.

Vimos que, no decorrer dos anos, a atividade agropecuária no estado do Rio de Janeiro perdeu relevância econômica, mas se manteve geograficamente importante, ocupando mais de metade da área do estado. Frisamos, inclusive, a diversidade da agropecuária fluminense ao longo das mesorregiões e microrregiões do estado. Como destacamos no primeiro capítulo desta tese, as distintas realidades dos proprietários de terra engendram posicionamentos diferentes, inclusive no que se refere às estratégias de *compliance* concernentes às Áreas de Reserva Legais. No caso do estado Rio de Janeiro, as microrregiões com as menores porcentagens de matas e florestas (Itaperuna e Santo Antônio de Pádua, no Noroeste fluminense, e Campos dos Goytacazes, no Norte Fluminense), onde o *compliance* das ARL parece menos provável, estão associadas a uma agropecuária mais tradicional, com forte predomínio de pastagens e vinculada a monoculturas (cana-de-açúcar, café e laranja). Todas as outras microrregiões se aproximam ou superam a porcentagem de 20% de matas e florestas na ocupação do solo. Nas microrregiões Serrana (Região Metropolitana) e de Nova Friburgo (Centro Fluminense), por exemplo, desenvolve-se uma agropecuária mais dinâmica, diversificada e vinculada à horticultura.

De acordo com os dados fornecidos pelo INEA, a regeneração natural é a forma de regularização preferida por 65% dos cadastrados fluminenses, pois parece ser a opção que envolve menores custos operacionais e transacionais. De um lado, essa opção implica acordos somente com a agência ambiental, não sendo necessário o envolvimento de outros proprietários de terra, como em algumas formas de compensação. Por outro, tal alternativa assume uma postura passiva frente à restituição da vegetação nativa, diferentemente da conduta mais ativa (e custosa) exigida pela recomposição da Reserva Legal. Ou seja, mesmo existindo outras influências relevantes, a utilidade subjetiva dos produtores rurais parece estar fortemente associada ao valor líquido dos *payoffs* originados em fontes externas de valoração.

Também chamam atenção os dados que denotam algum grau de ineficiência ou insuficiência da agência ambiental fluminense, nomeadamente, a previsão de 370 anos para a análise de todos os cadastros ambientais rurais e o fato de que nenhum PRADA tinha sido formalmente estabelecido até meados de 2019. Esse desempenho pode ser levado em consideração pelos proprietários de terra na escolha de suas estratégias e eventualmente atrapalhar o respeito aos percentuais de Áreas de Reserva Legal.

Capítulo 4 – A Reserva Legal reexaminada: múltiplas interpretações

Neste capítulo, tentamos averiguar o ponto de vista de diferentes agentes acerca dos efeitos da mudança legislativa no *compliance* referente às Áreas de Reserva Legal. Para tanto, contactamos servidores públicos, colaboradores de organizações que trabalham com a defesa do meio ambiente e com entidades associadas aos interesses agropecuários. A partir das respostas de entrevistas e questionários, conhecemos um pouco melhor aquilo que a estrutura IAD chama de atributos da comunidade no que concerne à situação-ação analisada nesta tese.

Infelizmente, algumas das tentativas de contato nunca receberam respostas, sendo assim, não foi possível estabelecer um diálogo com representantes dos interesses agropecuários. Em todos os casos, o e-mail foi o meio de comunicação inicial. Um colega do PPED indicou o primeiro servidor entrevistado, que sugeriu outros informantes desta categoria. As organizações de defesa do meio ambiente contactadas fazem parte do Observatório do Código Florestal⁵⁶ e foram acionadas pelo e-mail institucional.

Essa investigação teve duas etapas. Na primeira, realizada no primeiro semestre de 2019, foram realizadas – presencialmente ou por telefone – quatro entrevistas estruturadas – duas com servidores públicos e duas com colaboradores de organizações ambientalistas. Com base nas respostas da primeira etapa, o roteiro de entrevista foi convertido em um questionário mais sucinto e respondido via e-mail ao longo do primeiro semestre de 2020 por mais quatro atores – dois de cada um dos grupos supracitados. Ambos os instrumentos de pesquisa podem ser encontrados nos anexos. Nossos respondentes possuíam de 30 a 55 anos de idade e, com exceção a uma mulher, eram todos homens. Três dos servidores públicos contatados trabalhavam para o INEA, e um para a SEAS (Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade). No que se referem às organizações que advogam em favor do meio ambiente, contamos com a participação de colaboradores das seguintes: Instituto Socioambiental (ISA); Instituto Internacional para a Sustentabilidade (IIS); Imãflora, e Instituto BVRio.

As principais perguntas realizadas nas duas etapas foram essencialmente as mesmas – ainda que com pequenas alterações, dado que as questões anteriormente abertas foram transformadas em questões objetivas, sendo possível alinhar e reunir os resultados. O primeiro grupo de perguntas aborda, de forma geral, a nova legislação e a norma de Reserva Legal; o segundo discorre sobre a

⁵⁶ Rede que acompanha a implantação da nova lei florestal. Ver: <https://observatorioflorestal.org.br/quem-somos/>.

implementação no Rio de Janeiro; e o terceiro trata de perspectivas futuras. Algumas questões objetivas possuem mais que oito respostas, pois foi permitido a marcação de mais de uma alternativa quando julgado conveniente pelo respondente, que geralmente justificava tal posicionamento. Os resultados das questões objetivas estão apresentados em gráficos, e os demais, descritos no texto. Em relação aos primeiros, optou-se por ilustrar aqui somente as respostas assinaladas. Apesar do número limitado de respondentes, acredita-se que as informações aqui contidas contribuem para um melhor entendimento dos sistemas de incentivos associados à norma de Reserva Legal.

Por fim, na última seção deste capítulo, propomos uma representação da situação-ação das ARL no estado do Rio de Janeiro a partir das descobertas de pesquisa que realizamos ao longo da tese.

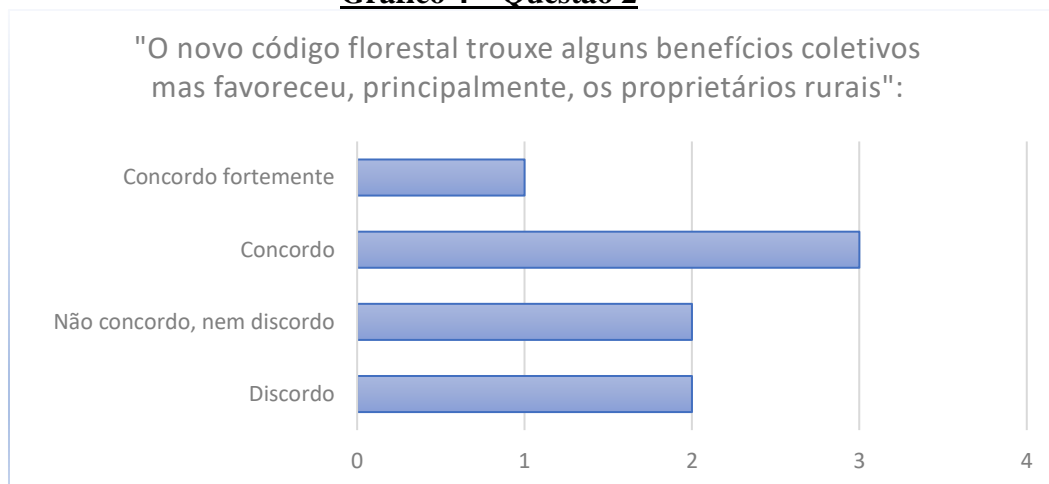
4.1 A perspectiva dos atores

Nosso roteiro de perguntas se inicia com um questionamento acerca das motivações para alteração do antigo Código Florestal, Lei n° 4.771/1965, pela promulgação da Lei n° 12.651 de 2012, a Lei de Proteção da Vegetação Nativa (LPVN). Como podemos ver no Gráfico 3, quase todos respondentes apontaram para o protagonismo da demanda do setor agropecuário. Alguns destacaram que o setor agropecuário sempre pressionou para a flexibilização das restrições ou “privações de áreas” postas pelo antigo código, tendo encontrado, em 2012, um contexto mais favorável para realização de mudanças. Outros lembram que, com a regulamentação da Lei de Crimes Ambientais pelo Decreto n° 6.514, de 22 de julho de 2008, os produtores rurais finalmente passariam a sofrer consequências negativas pelo descumprimento da lei florestal, inclusive em termos de contenção de crédito. Isso teria, então, motivado o setor a pressionar o congresso por mudanças. “Mas o resumo é, quando não cumprir a lei passou a ter consequências para os produtores, resolveram mudar a lei (...), eles queriam continuar não cumprindo, mas mudando a lei, em vez de se adequarem à lei” (trecho de entrevista com colaborador de uma organização ambientalista).

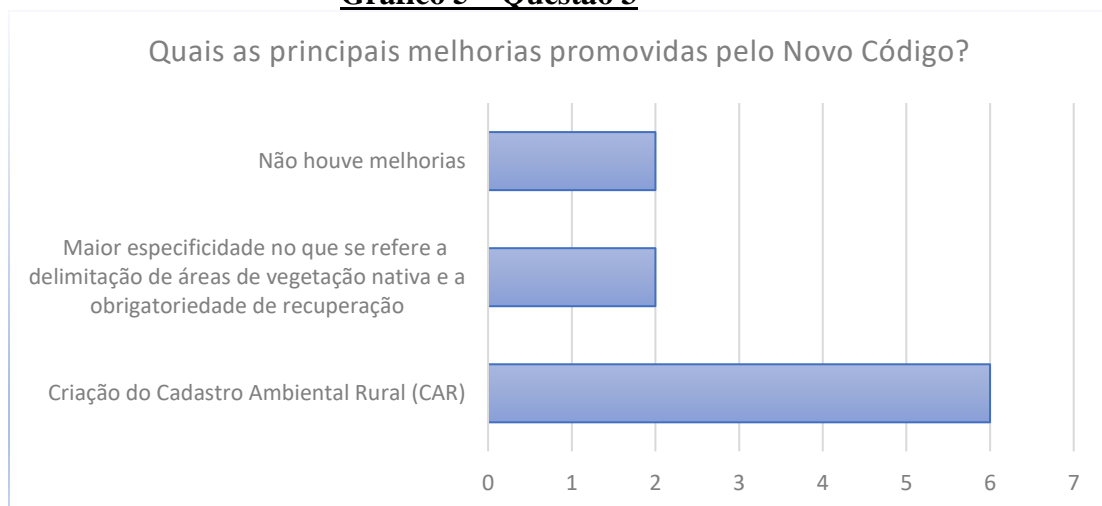
Gráfico 3 – Questão 1A

Fonte: Dados da pesquisa.

Em seguida, pedimos para as pessoas consultadas se posicionarem em relação à seguinte afirmação: “O novo código florestal trouxe alguns benefícios coletivos, mas favoreceu, principalmente, os proprietários rurais”. Como demonstra o Gráfico 4, metade dos respondentes concordou com a sentença (um de forma mais vigorosa – “fortemente”), dois assumiram uma posição intermediária (sem concordar, nem discordar) e dois discordaram. Estes últimos se opuseram, sobretudo, a primeira parte da afirmativa, alegando que a nova lei prejudicou a sociedade não fornecendo nenhum benefício coletivo – um deles ressaltou que “40 milhões de hectares de vegetação nativa que deveriam ser restaurados e que gerariam bem-estar coletivo foram anistiados” (trecho de entrevista com colaborador de uma organização ambientalista). Um dos respondentes que não tomou partido se justificou da seguinte forma: “na verdade, para mim, ele favoreceu uma pequena parcela da sociedade, principalmente médios e grandes proprietários rurais” (trecho de entrevista com colaborador de uma organização ambientalista). É interessante que aquele que assentiu vigorosamente aponta para um entendimento parecido: “Eu concordo fortemente, mas, assim, adendo de quem são os proprietários rurais. Acho que favoreceu, principalmente, os grandes proprietários rurais” (trecho de entrevista com servidor público).

Gráfico 4 – Questão 2

Fonte: Dados da pesquisa.

Gráfico 5 – Questão 3

Fonte: Dados da pesquisa.

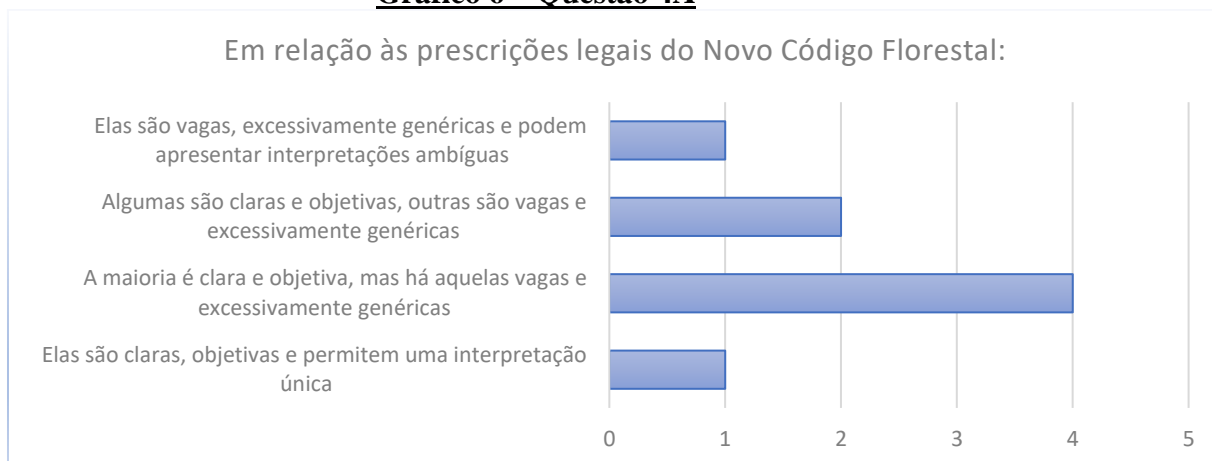
As respostas para nosso questionamento acerca das principais melhorias promovidas pela nova legislação podem ser vistas no Gráfico 5. Seis dos inquiridos destacaram a criação do CAR como o principal avanço da nova lei – “ficou uma bosta, mas foi uma melhoria (...), o problema é que ficou muito impreciso” (trecho de entrevista com servidor público). Dois desses (ambos servidores públicos) apontaram também para a importância de uma maior especificidade no que

se refere à delimitação de áreas de vegetação nativa e à obrigatoriedade de recuperação – “Porque antes, na lei anterior, dizia que essas áreas tinham que estar reflorestadas, mas, em 90% dos casos, elas não estavam. E a lei era omissa em dizer que eles tinham ou não que recuperar, então era uma fragilidade”. No entanto, para dois respondentes – sendo um servidor –, não houve nenhuma melhoria com a mudança legal. Um outro, mesmo tendo apontado o CAR como o principal avanço, destacou: “as melhorias, que no meu entendimento teriam relação com o CAR, com o PRA, foram desenhadas já com a intenção de serem descumpridas (...), eram apenas uma cortina de fumaça para dar a impressão de que tínhamos uma lei equilibrada entre a produção e a conservação” (trecho de entrevista com colaborador de uma organização ambientalista).

Em relação às prescrições legais da LPVN de 2012, tratadas no Gráfico 6, apesar de dois posicionamentos extremos opostos (um apontando para sua objetividade, e outro, para a sua vagueza), metade dos respondentes atestou que a maioria das normas é clara e objetiva, ainda que existam aquelas vagas e excessivamente genéricas. Isso sugere que o não cumprimento das obrigações ambientais não está fortemente associado a um problema relacionado à interpretação da lei. Ademais, algumas abstrações são sanadas nas etapas de regulamentação da lei, que ocorrem posteriormente. No entanto, um fato recorrentemente criticado é as constantes mudanças no conteúdo escrito por meio de emendas ou medidas provisórias:

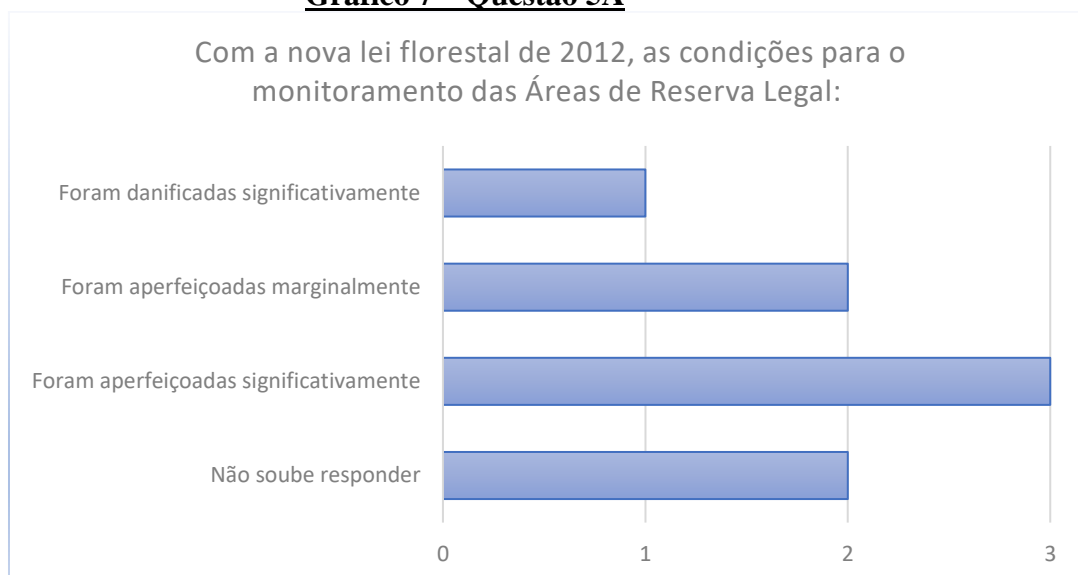
São inúmeras as tentativas do setor do agronegócio de alterar o código florestal e desconstruir os instrumentos de controle (trecho de entrevista com colaborador de uma organização ambientalista).

Eu acho que ela (a lei) pode ser melhorada sendo implantada, sendo executada (...), o grande problema, na minha opinião, das leis ambientais é aquela coisa que a lei vai mudando sempre para favorecer quem desmatou e o cara que cumpriu a lei, né, que seguiu a lei, sinto que é esbofeteado (trecho de entrevista com servidor público).

Gráfico 6 – Questão 4A

Fonte: Dados da pesquisa.

Também questionamos, conforme aponta os Gráficos 7 e 8, como a mudança na legislação afetou as condições de monitoramento das Áreas de Reserva Legal. Dois respondentes, ambos do Terceiro Setor, optaram por não responder. Houve um respondente que apontou para a danificação significativa das condições de monitoramento, mas, para a maioria – que inclui todos os servidores públicos –, tais condições foram aperfeiçoadas (marginal ou significativamente). O CAR foi indicado como o grande responsável por esse aprimoramento em função da utilização de instrumentos de sensoriamento remoto, que permitem o registro geoespacial dos imóveis rurais. Para alguns, porém, os benefícios desse mecanismo são limitados – “o sistema é impreciso demais. Tem município onde (...) um cara declarou o município inteiro. O sistema permite isso” (trecho de entrevista com servidor público); “o baixo corpo técnico nos órgãos ambientais para validação do CAR, além de comunicação via sistema com os proprietários rurais, dificulta a celeridade de validação” (trecho de entrevista com servidor público). Há ainda quem acredite que a “anistia” concedida para quem não respeitava a lei anterior incentiva o descumprimento da nova legislação: “o monitoramento das reservas legais, já comprometido, fica sem sentido, pois os proprietários acreditam que serão perdoados em algum momento futuro, mesmo que desmatem a reserva legal” (trecho de entrevista com colaborador de uma organização ambientalista).

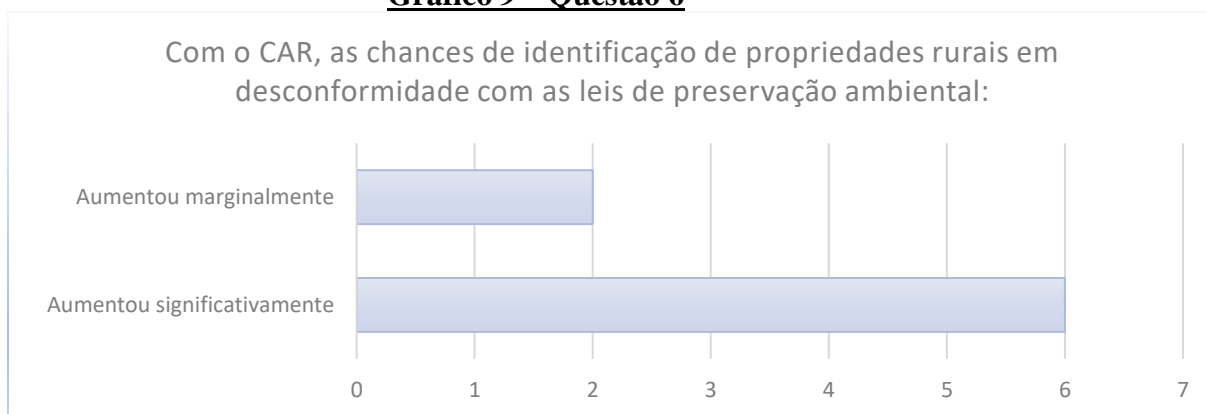
Gráfico 7 – Questão 5A

Fonte: Dados da pesquisa.

Gráfico 8 – Questão 5B

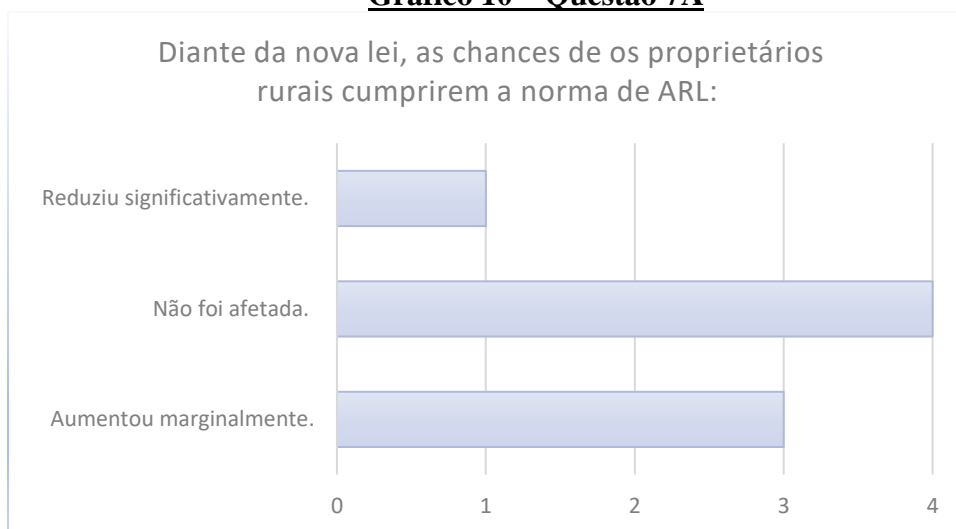
Fonte: Dados da pesquisa.

O maior consenso entre os respondentes pode ser observado no Gráfico 9. Todos atestaram que o CAR aumentou as chances de identificação de propriedades rurais em desconformidade com as leis de preservação ambiental – para seis respondentes, esse aumento foi significativo e, para dois, ele foi marginal. “O CAR é uma radiografia do imóvel. Você tá vendo especialmente onde estão todos os passivos e ativos” (trecho de entrevista com servidor público). “Esse foi o grande salto, passou a ter essa informação. Imprecisa, mas você tem a informação (...), gerou base de dados” (trecho de entrevista com servidor público).

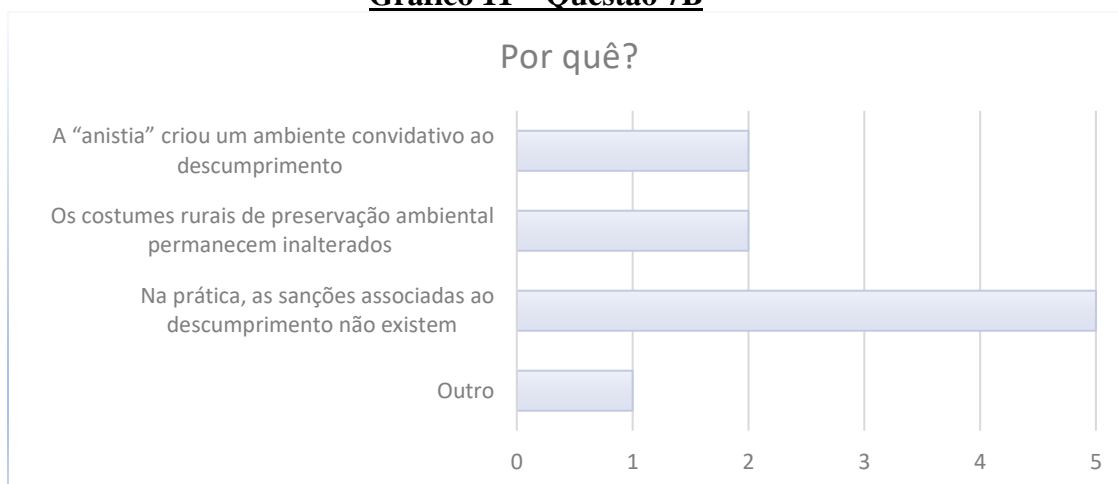
Gráfico 9 – Questão 6

Fonte: Dados da pesquisa.

Apesar da identificação de propriedades com déficit de Reserva Legal ter sido facilitada pela nova lei – devido ao CAR –, metade dos respondentes acreditam que isso não afetou a probabilidade de os proprietários rurais cumprirem tal norma, conforme mostra o Gráfico 10. Para outros três, houve um aumento marginal das chances de *compliance*; e, para um deles, elas diminuíram de maneira significativa. Esse impacto limitado na prática rural é explicado principalmente pela falta de punições concretas – como aponta o Gráfico 11. “Na prática, a nova lei (...), por enquanto, não obriga ninguém a fazer nada” (trecho de entrevista com colaborador de uma organização ambientalista); “se o poder público sinalizar que vai fazer cumprir a lei, aumenta (as chances de *compliance*). Agora, do jeito que tá, ainda não foram afetadas essas chances” (trecho de entrevista com servidor público). Ademais, alguns apontam um desencontro entre as obrigações legais e os costumes rurais: “Tem que mudar o costume (...) não adianta botar lei. Ainda mais no campo, que não tem ninguém para fiscalizar. Essa lógica de comando e controle é ultrapassadíssima” (trecho de entrevista com servidor público).

Gráfico 10 – Questão 7A

Fonte: Dados da pesquisa.

Gráfico 11 – Questão 7B

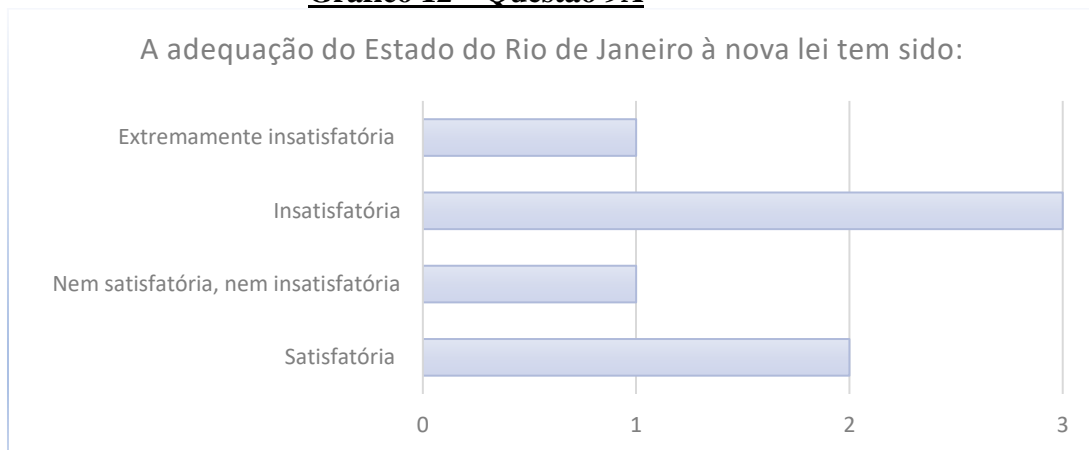
Fonte: Dados da pesquisa.

Também buscamos averiguar as ferramentas disponíveis nas agências ambientais estaduais – especialmente o INEA – para a implementação da “nova” lei de proteção da vegetação nativa. Apesar de ressaltarem a diversidade de cenários pelo Brasil, os respondentes destacaram, em geral, dois itens que dificultam a execução da lei: a carência de aportes financeiros e a ausência de um quadro de funcionários capacitados e suficientes para o atendimento das demandas da agência. “Acho que o problema maior hoje é o pessoal. É gente para operar as tecnologias, mais do que as tecnologias em si” (trecho de entrevista com colaborador de organização ambientalista). “Existir

equipe capacitada e tecnologia não significa que os recursos disponíveis na agência sejam adequados e suficientes. No caso do INEA, não são” (trecho de entrevista com servidor público).

Nem todos nossos respondentes do Terceiro Setor atuavam no Rio de Janeiro, por isso as perguntas que tratavam do referido estado só foram dirigidas a seis respondentes. Como aponta o Gráfico 12, metade desses acredita que a adequação do estado do Rio de Janeiro à nova lei tem sido insatisfatória. Um respondente apontou para uma adequação extremamente insatisfatória; outro não a considerou satisfatória, nem insatisfatória – “observando de uma forma global, em comparação com outros estados brasileiros, o Rio Janeiro avançou satisfatoriamente, porém, poderia ter avançado muito mais” (trecho de entrevista com servidor público), e dois (ambos funcionários públicos) alegaram que a adequação foi satisfatória. Um entrevistado, portanto, assinalou duas respostas: “Satisfatória no sentido pessoal, porque a gente se esforça bastante aqui para tentar produzir com os recursos que a gente tem. Mas no estado do Rio de Janeiro, a adequação, a resposta do Rio de Janeiro para quem está de fora, eu acho que é insatisfatória” (trecho de entrevista com servidor público). Sobre essa questão, um colaborador de uma organização ambientalista declarou: “Existe o interesse, mas o processo ainda é lento, burocrático, sem recurso, com pressões negativas do alto escalão. Vale ressaltar que os analistas e corpo técnico possuem interesse e bom conhecimento, mas falta apoio”.

Gráfico 12 – Questão 9A

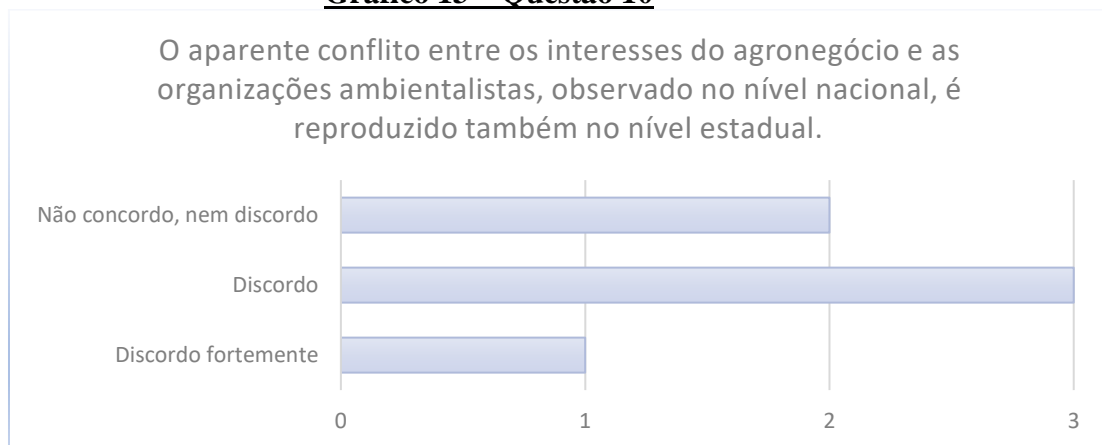


Fonte: Dados da pesquisa.

Como ilustra o Gráfico 13, nenhum respondente assentiu com a sentença que proclamava a existência de um conflito entre os interesses do agronegócio e as organizações ambientalistas no

estado do Rio de Janeiro, diferentemente do que se observa no cenário nacional. Ou seja, nesse estado, os proprietários rurais não são reconhecidos como um forte grupo de pressão política – “o agronegócio, no Rio de Janeiro, praticamente não existe. Os conflitos que a gente tem é essa questão de expansão urbana, loteamento, essas coisas” (trecho de entrevista com servidor público).

Gráfico 13 – Questão 10



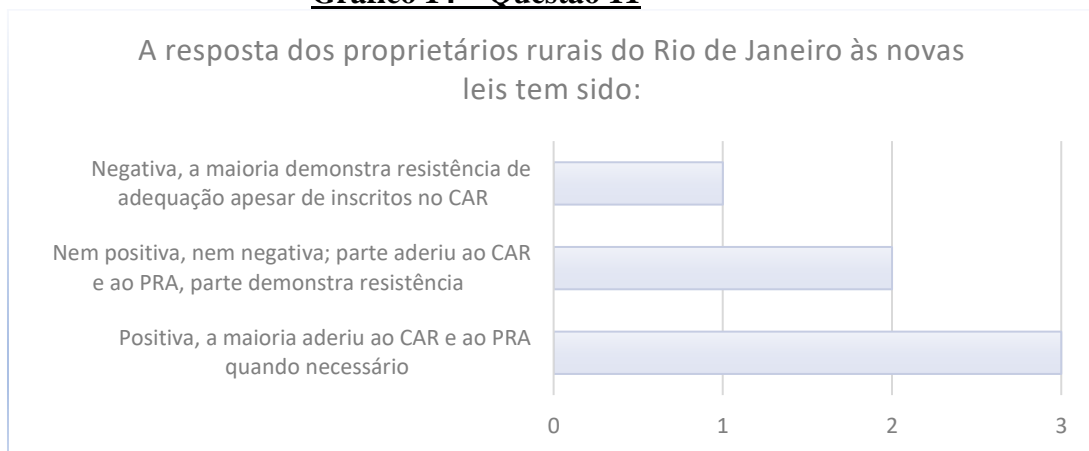
Fonte: Dados da pesquisa.

Para a metade dos respondentes, a resposta dos proprietários rurais do estado do Rio de Janeiro às novas leis tem sido positiva, com a maioria aderindo ao CAR e ao PRA quando necessário, conforme indica o Gráfico 14. Outros dois optaram pela alternativa intermediária (nem positiva, nem negativa), e um assinalou aquela que indicava uma resposta negativa, alegando que “muitos não adequam porque não sabem como fazer, e não tem recursos financeiros para investir. A resistência existe, mas muito pouco foi feito para quebrá-la” (trecho de entrevista com servidor público). De acordo com outro servidor, “a gente já pegou dois terços da galera (...) está faltando agora a turma mais refratária, mais resistentes, conservadores, que vão demorar mais para entrar (...) Ainda mais com os recados agora que se tem de Brasília para o resto do país”. Vale a pena lembrar que não existe obrigatoriedade de comprovação do título de posse ou propriedade na inscrição do SICAR, que – segundo um servidor público – tinha o intuito de não afastar o proprietário do CAR.

Sabendo da loucura que é. Por exemplo, no Pará, são cinco estados empilhados. Então, os caras pensaram, se a gente colocar isso, aqui ninguém vai declarar nada. Porque, muitas vezes, as pessoas não têm, por exemplo, as propriedades são divididas de forma oficiosa. Morre o pai, divide pelos filhos, e isso não tem um documento. É uma questão de insegurança jurídica do campo. E, para não travar o negócio, abriram mão (trecho de entrevista com servidor público).

Então, abriu para todo mundo, e como nós estamos trabalhando? A gente pede a comprovação quando tem alguma sobreposição. Eles têm uma margem de tolerância de sobreposição, porque não é um cadastro fundiário. Mas, extrapolando o limite de sobreposição, alguém tem que retificar o seu cadastro, daí a gente exige a comprovação da propriedade (trecho de entrevista com servidor público).

Gráfico 14 – Questão 11



Fonte: Dados da pesquisa.

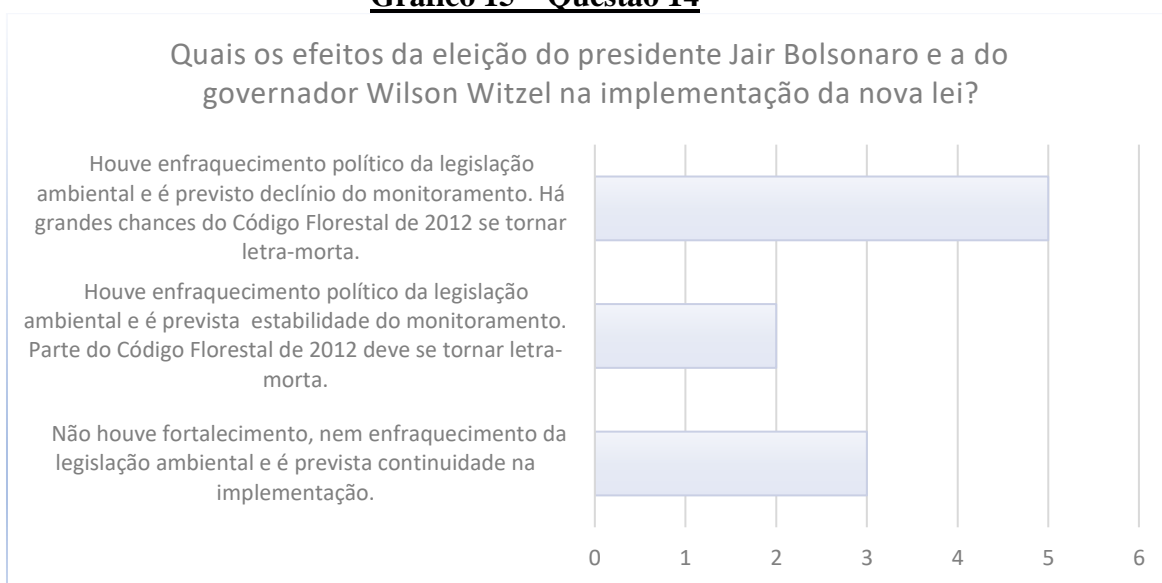
Referentemente ao impacto esperado da eleição de 2018 – quando Jair Bolsonaro foi eleito presidente do Brasil, e Wilson Witzel foi eleito governador do Rio de Janeiro – na implementação da Lei de Proteção da Vegetação Nativa, conforme o Gráfico 15 mostra, a maioria dos respondentes apontou o enfraquecimento político da legislação ambiental e a possibilidade dessa lei se tornar letra. Dois respondentes escolheram diferenciar a realidade estadual da nacional, assinalando a continuidade da implementação (sem enfraquecimento ou fortalecimento da legislação ambiental) para a primeira e pontuando o enfraquecimento político da legislação e o declínio do monitoramento no segundo caso.

O Código Florestal não será implementado e corre o risco de ser esquartejado pela pressão da bancada ruralista no Congresso Nacional. A narrativa em voga, acoplada das ações da pasta de meio ambiente, dá a entender que a conservação não deixa apenas de ser uma ação relevante no governo, mas passa a ser tratada como uma política antagônica aos interesses nacionais (trecho de entrevista com colaborador de uma organização ambientalista).

A lei é igual a um bebê. Você tem que cuidar, você tem que levar para escola, apresentar ela aos amiguinhos, fazer ela ser aceita, entendeu? Você tem que cuidar da legislação, a legislação não existe por si só, isso é um equívoco (...). Então, a perspectiva do código é nefasta, porque não tem ninguém cuidando dela. A gente não vê ninguém cuidando da lei, com eventos, chamando, levando. É só nessa coisa de "você me deve". Não tem esse esforço de aceitação, de conscientização (...). E

outra cagada também é você ter uma lei federal, uma lei que unifica um país que vai a 5 graus norte e 33 sul de latitude. É um negócio que é uma piada, é fracasso na certa. Muitas dessas legislações brasileiras que fracassaram é por conta de tentar comprimir um país de um tamanho continental em uma legislação feita lá em Brasília por um monte de retardado mental, que não sabe trabalhar com dados, por exemplo. Não conseguem analisar um negócio e falar: "não, pera aí, a decisão correta deve ser baseada na melhor ciência disponível". Eles tomam tudo nas coxas, e aí você vai esperar o troço dar certo? É inocência, é ser inocente demais (trecho de entrevista com servidor público).

Gráfico 15 – Questão 14



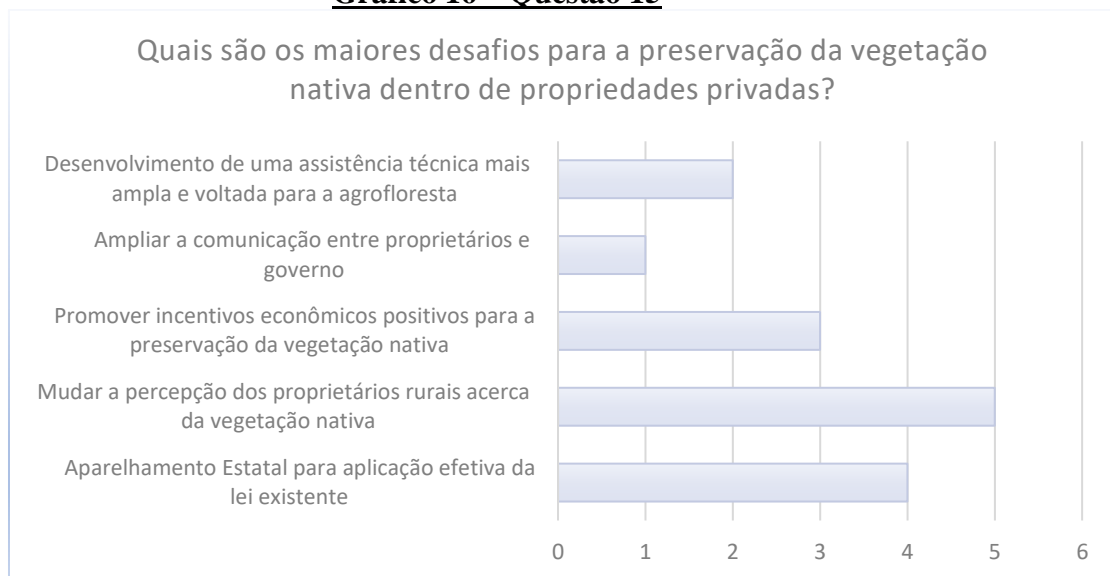
Fonte: Dados da pesquisa.

Quando perguntamos quais são os maiores desafios para a preservação da vegetação nativa dentro de propriedades privadas, as respostas foram múltiplas e diversas, tal como exposto no Gráfico 16. Apesar de todas as alternativas terem sido selecionadas ao menos uma vez, duas concentraram pelo menos metade dos respondentes: o aparelhamento estatal para a aplicação efetiva da lei existente e a mudança da percepção dos proprietários de terra acerca da vegetação nativa. Sobre este último, destaco os seguintes comentários:

O maior desafio ainda segue sendo a percepção sobre a vegetação nativa que os proprietários rurais possuem. Trata-se predominantemente de uma percepção de inutilidade, capricho ou empecilho para as atividades produtivas (aquelas que, de fato, seriam importantes para o país). Apenas quando houver uma sinalização clara por parte do poder público de que não será admitido o descumprimento da legislação, a preservação da vegetação nativa nas propriedades rurais avançará (trecho de entrevista com colaborador de uma organização ambientalista).

Eu acho que é uma mudança da mentalidade do proprietário rural, de saber que aquilo é importante para a produção agrícola dele. Porque, muitas vezes, é aquilo que eu te falei, o cara acha que “ah, essa área é do INEA, do IBAMA”, que não faz mais parte da propriedade dele, que aquilo atrapalha o negócio dele. Quando não, uma propriedade com floresta e gado, nesse caso, a floresta favorece o gado, favorece a produção de leite, favorece uma série de outros fatores para o negócio. Os polinizadores para a atividade. Então, eu acho que o desafio é isso, inserir a floresta dentro do negócio (trecho de entrevista com servidor público).

Gráfico 16 – Questão 15



Fonte: Dados da pesquisa.

Apesar da promoção de incentivos econômicos para a preservação ter sido apontada como necessária por alguns respondentes, principalmente para a proteção da vegetação que a lei não protege, ou seja, daquilo que excede os percentuais de Reserva Legal e de Áreas de Preservação Permanentes, outros veem os programas de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) com certa descrença.

Olhando além do código, o outro desafio que existe, muito grande para a vegetação nativa, é os instrumentos econômicos que protejam a vegetação nativa, que existem em excesso no Código Florestal. A gente tem por volta de 90 a 100 milhões de hectares de vegetação nativa em propriedades privadas que estão com excesso de requisitos do código e, portanto, desprotegidos pela lei. E que só serão protegidos se houver alguma razão econômica, não sei qual, mas principalmente econômica, para que eles não sejam convertidos (trecho de entrevista com colaborador de organização ambientalista).

Nesse contexto, os instrumentos econômicos de gestão ambiental, como os Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA), podem se tornar bons aliados da preservação florestal. “Deve haver instrumentos facilitadores para quem vai cumprir a lei, como condições de crédito favoráveis e outros instrumentos que sejam recompensadores para quem vai além da lei” (trecho de entrevista com colaborador de uma organização ambientalista). No entanto, as dificuldades associadas à escala e à perenidade de experiências prévias geram dúvidas quanto à serventia desses recursos. “Eu vou criar um sistema chamado PSA, que eu vou fazer só projeto piloto, pontual. E isso vai ser solução? Não é escalonável, então não é por aí” (trecho de entrevista com servidor público).

A exploração econômica das áreas de reserva legal por meio de manejo sustentável poderia contribuir no sentido de ampliar os incentivos econômicos associados à preservação, no entanto, segundo informantes do INEA, tal prática não é comum no estado, sendo que o órgão, até aquele momento (no primeiro semestre de 2019), havia aprovado apenas um plano de manejo referente a um assentamento rural para a exploração da aroeira. Segundo eles, não há solicitações de manejo sustentável porque o Rio de Janeiro não tem uma cultura florestal⁵⁷. “O cara não tem a mentalidade florestal, ele não vislumbra isso como uma fonte de geração de receita. Para ele, derrubar a floresta é o que dá dinheiro” (trecho de entrevista com servidor público). Ou seja, os proprietários rurais, além de não saber que essa possibilidade existe, muitas vezes também não possuem as capacidades e os recursos necessários para realizar o manejo. Diante do “baixo grau técnico dos proprietários rurais”, eles destacam que é fundamental o fortalecimento da assistência técnica rural:

É necessário desmistificar a prática com recursos humanos (...), tem que criar essa rede, que tenha essa informação, e essa informação desmistificada. De que a restauração é acessível, de que é possível ter uma economia florestal, de que é possível ganhar dinheiro com a floresta, de que é possível ganhar dinheiro com a preservação e que a preservação é uma base para você ter uma produção sustentável (...), mas hoje, em termos de assistência técnica, não temos uma rede de fomento. Mesmo que o cara queira fazer, ele não tem apoio. Ele não tem muda nos hortos municipais. A cadeia da restauração, ela é inexistente. A precariedade da cadeia agrícola e a inexistência de uma cadeia produtiva florestal impedem muitos avanços no campo (trecho de entrevista com servidor público).

Por fim, como mostra o Gráfico 17, quase todos respondentes concordaram (alguns fortemente) que as organizações de defesa do meio ambiente contribuem para a promoção das

⁵⁷ É importante enfatizar que o termo cultura florestal carrega um sentido econômico, referindo-se à prática de explorar recursos florestais, ou seja, realizar atividades de extrativismo vegetal.

obrigações do “novo” Código Florestal, sinalizando que elas são agentes relevantes nas arenas de disputas e decisões que envolvem a preservação da vegetação nativa.

A atuação delas varia desde aquela ONG de fundo de quintal, que está plantando muda no sítio da cidade e buscando instrumentos de pagamento para os serviços ambientais. (...). E tem, inclusive, organizações que estão incidindo sobre a lei, sobre o governo federal, sobre os governos estaduais, sobre o congresso, criando inteligência e informação que ajude a implementação. Minha principal referência nacional é o Observatório do Código Florestal, que tenta ligar algumas dezenas de organizações para coletivamente tentar organizar isso (trecho de entrevista com colaborador de uma organização ambientalista).

Acho que tem muitas organizações sérias, que, de fato, trabalham, e não ficam só captando recursos. E estão, de fato, no campo ali. Assim, eu acho que mais nessa parte de mobilização, de fusão do conhecimento, de organização das comunidades, pressão política, acho que elas contribuem muito para isso (trecho de entrevista com servidor público).

Gráfico 17 – Questão 16



Fonte: Dados da pesquisa.

4.2 A situação-ação das ARL no estado do Rio de Janeiro

Com base no quadro conceitual-analítico do IAD e nos resultados da pesquisa empírica, podemos contribuir para a compreensão dos processos envolvidos na situação-ação, que determina o estado das Áreas de Reserva Legal no Rio de Janeiro. Vale a pena lembrar, no entanto, que os proprietários rurais – um dos principais atores nessa seara – não foram consultados, ou seja, não

avancamos no sentido de uma maior compreensão acerca dos processos cognitivos que governam as decisões desses participantes; mesmo assim, buscamos ressaltar variáveis externas e contextuais que podem influenciar tais decisões.

A frágil governança fundiária do Brasil parece ser um fator que atrapalha a manutenção da vegetação nativa em propriedades rurais. Na linha do trabalho de Garret Hardin (1968), se usos não predatórios e sustentáveis dos recursos naturais estão vinculados à propriedade bem delimitada – privada, pública ou comum –, a falta de um cadastro fundiário bem estruturado inibe o alcance de melhores resultados preservacionistas. Ao mesmo tempo em que o Estado não sabe com exatidão quem possui déficit de ARL e, portanto, quem deve ser cobrado e punido por descumprir a lei, o produtor rural pode se encontrar numa situação de insegurança jurídica, que impulsiona usos predatórios e imediatistas. Além disso, conforme vimos, no estado do Rio de Janeiro, a Área de Reserva Legal é percebida como pertencente ao Estado, e isso também coíbe investimentos sustentáveis naquela terra.

Também é interessante notar que a regulamentação da Lei de Crimes Ambientais, em 2008, impulsionou a mobilização dos ruralistas em torno de uma estratégia de mudança do nível operacional para o nível de escolha coletiva, visando alterações no regramento, que culminaram com a promulgação da Lei de Proteção da Vegetação Nativa em 2012, indicando que, até 2008, o sistema punitivo não era incômodo o bastante, a ponto de motivar uma mudança de mesma grandeza.

Com a nova lei, os passivos ambientais dos proprietários rurais foram significativamente reduzidos. Ao mesmo tempo, novos instrumentos e normas direcionavam esforços para a efetiva regularização ambiental dos imóveis rurais, tais como o CAR e o PRA. Todavia, além da lei, outras variáveis conformam o sistema de incentivos daqueles proprietários.

Apesar de não termos nos reunido com esses últimos, os servidores públicos do Rio de Janeiro foram categóricos ao afirmar que os produtores fluminenses não possuem uma cultura florestal. Ou seja, os possíveis proventos, benefícios e vantagens da “floresta em pé” não são percebidos. Isso, além de comprometer a disseminação do manejo sustentável, pode dificultar a recomposição da vegetação nativa quando ela for necessária, ainda mais diante de uma assistência técnica considerada deficitária por alguns entrevistados. Cabe destacar que, no caso do único Plano de Manejo Sustentável aprovado no Rio de Janeiro, por meio de atravessadores é que se descobriu a possibilidade de ganhar dinheiro com a exploração da aroeira. Quando perceberam que recebiam

um valor muito baixo perto do preço de mercado, os assentados buscaram auxílio do poder público e, então, INEA, Emater e Ministério da Agricultura trabalharam juntos para viabilizar uma cadeia de aroeira no estado. Mesmo que importante, nesse caso, é possível notar uma postura reativa dos órgãos governamentais, eles responderam a demanda de uma turma específica, talvez se fossem proativos, poderiam ter apresentado oportunidades produtivas e de negócios para grupos maiores. Esse modo de agir, entretanto, pode ser reflexo da sobrecarga e da escassez de recursos que atingem as agências ambientais.

Como vimos, a LPVN conta com a disponibilidade de tecnologias e instrumentos que contribuem para sua viabilização, tais como o sensoriamento remoto e a plataforma digital do SICAR. No entanto, a operacionalização dessas ferramentas é prejudicada pela ausência de recursos humanos e financeiros suficientes. A excessiva demora para a análise dos cadastros fluminenses estampa essa situação. Nesse caso, como optou-se por liberar o envio de propostas de regularização quando o cadastro estiver analisado e sem pendências, a recuperação da vegetação nativa fica comprometida.

Vale a pena pontuar que a pesquisa não ponderou se os servidores públicos são agentes egocêntricos, que se esforçariam menos por falta de incentivos pessoais – argumentação comum na teoria da escolha pública. Nossos estudos apontam que, mesmo que os funcionários públicos se aproximassem do ideal burocrático weberiano, os resultados alcançados continuariam sendo parcos em virtude da elevada demanda que recai sobre uma equipe reduzida e com um orçamento pequeno. A “vontade política”, em compensação, foi apontada como um fator crucial na implementação da LPVN. Infelizmente, porém, as eleições de 2018 não estabeleceram condições políticas favoráveis para observância dessa lei.

A dilatação dos horizontes temporais, primeiro, com a sistemática postergação dos prazos de adesão ao CAR e PRA, e depois com a lentidão para análise do CAR e aprovação dos PRADA pode desmotivar os proprietários rurais minimamente interessados em realizar a regularização ambiental. Ademais, com a falta de punições concretas para o descumprimento da norma de reserva legal, aqueles desinteressados na regularização dificilmente serão mobilizados. Nesse sentido, a nova lei não parece ter alterado o sistema de incentivos dos proprietários rurais de maneira substancial.

Vimos também que o *lobby* agropecuário no estado do Rio de Janeiro não é significativo. O fato de a agricultura no estado não ser uma atividade pujante contribui para que o desmatamento

por pressão agropecuária não seja relevante. Ademais, os setores mais dinâmicos dessa atividade parecem estar vinculados a um modo de produção mais diversificado, que valoriza a preservação da vegetação nativa talvez para atrair mercados específicos. Assim sendo, quando tratamos das Áreas de Reserva Legal nesse estado, mais importante do que evitar desmatamentos futuros, parece ser reparar os desmatamentos passados.

Ou seja, há, essencialmente, duas situações em que os proprietários rurais podem se encontrar quando pensamos nas ARL: vegetação nativa existente ou vegetação nativa não existente. Consequentemente, há diferentes jogos sendo jogados, ainda que com algumas variáveis em comum, em todos eles, os proprietários devem decidir entre preservar o *status quo* ou não. Aqueles que respeitaram a lei, tendo mantido a ARL, regularmente podem ponderar os prós e contras de uma possível mudança no uso de solo. Aqueles com déficit de ARL devem avaliar os benefícios e custos associados à regularização.

Certos fatores impactam diretamente as situações-ações de forma individualizada, como o patrimônio dos proprietários rurais e o valor que eles atribuem ao meio ambiente. Outros elementos podem afetar direta ou indiretamente alguns grupos particulares, como o preço de mercado dos produtos cultivados e dos seus substitutos ou auxílios para categorias específicas de produtores. Em contrapartida, o aparato governamental para o monitoramento das ARL influencia essas decisões de modo mais uniforme e, ainda que a propensão de respeito à lei seja diferente entre os proprietários rurais, no geral, parecem que não foram estabelecidas condições que favorecessem a regularização de forma expressiva. Colocando as descobertas da pesquisa na estrutura básica do IAD, obtivemos o quadro apresentado na Figura 7.

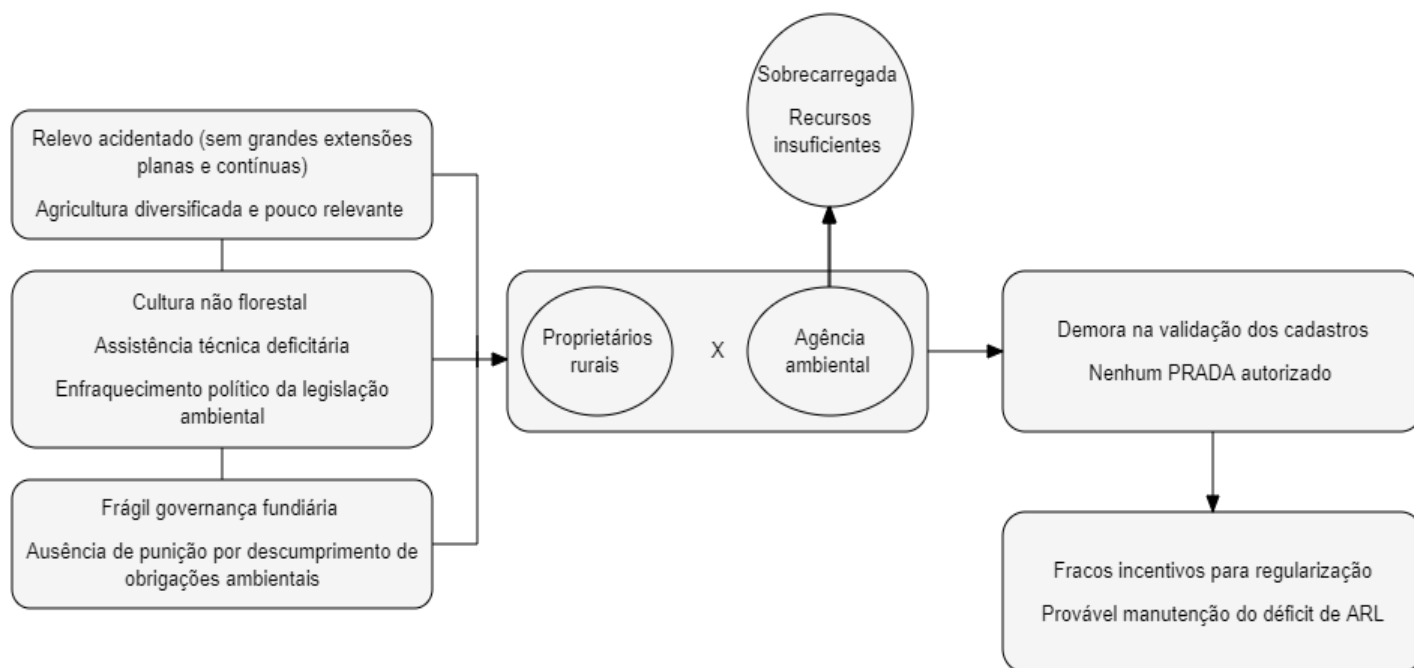


Figura 7 – Elementos das situações-ações das ARL no estado do Rio de Janeiro

Como no primeiro capítulo, supomos que a condição das ARL depende dos comportamentos de proprietários rurais e de funcionários da agência ambiental, que são os principais agentes da situação-ação em questão, que são influenciados por três categorias de variáveis externas: 1) as condições biofísicas – no caso estado do Rio de Janeiro, o relevo acidentado (sem grandes extensões planas e contínuas) e a estrutura fundiária de pequenos estabelecimentos contribuíram para a emergência de uma agricultura diversificada e pouco relevante; 2) os atributos da comunidade – aqui destacamos o enfraquecimento político da legislação ambiental com as eleições de 2018, a assistência técnica deficitária disponibilizada aos proprietários rurais e o fato destes não possuírem uma cultura florestal, e 3) regras em uso – onde cabe ressaltar a frágil governança fundiária e a ausência de punições efetivas para o descumprimento de obrigações ambientais. Também salientamos, na Figura 7, que as ações da agência ambiental – nesse caso, o INEA – são limitadas pela insuficiência de recursos frente às elevadas demandas que recaem sobre ela. Isso culmina em interações malsucedidas com os proprietários rurais, nomeadamente, atrasos na validação dos cadastros fluminenses e na autorização de PRADAS. Como resultado, temos fracos incentivos para a regularização e a provável manutenção do déficit de ARL.

Cabe ressaltar que o quadro apresentado na Figura 7 representa uma simplificação dos elementos que atuam nas situações-ações em questão, com base na presente pesquisa. Cada proprietário ou posseiro toma decisões referentes às ARL, que são individuais, e sobre as quais influem outros fatores além das variáveis exógenas. Mesmo o Estado pode impactar nessas decisões por meio de outros agentes e ações, para além atividade de fiscalização e monitoramento da agência ambiental. Ou seja, a realidade é muito mais complexa do que mostra nossa figura. Assim, mais uma vez, reconhecemos que esses resultados são limitados tanto pelos grupos consultados, como pela quantidade de entrevistas e pelas dimensões aqui analisadas. Ainda que outros estudos possam expandir o entendimento sobre as condições institucionais que afetam o estado das ARL, dificilmente eles invalidariam esta tese e seus principais achados, sobretudo, que o quadro de funcionários do INEA é insuficiente para o atendimento das demandas do órgão e que o cenário político pós 2018 prejudicou a observância das normas ambientais⁵⁸.

Nosso enfoque no estado do Rio de Janeiro não nos permite fazer conclusões globalizantes sobre a Lei nº 12.651, de 2012, a Lei de Proteção da Vegetação Nativa (LPVN), popularmente conhecida como “Novo Código Florestal Brasileiro, mas dado que o estado é um dos mais ricos do Brasil e que o INEA possui uma estrutura razoável (ainda que insuficiente), podemos imaginar que as perspectivas para a observância dessa lei são também desfavoráveis na maioria dos estados. Ainda que avanços tenham sido feitos, como os códigos florestais anteriores, a LPVN corre o risco de não sair integralmente do papel.

⁵⁸ São inúmeros os exemplos do enfraquecimento da proteção ambiental promovido pelo Governo Bolsonaro, destacamos: 1) a desestruturação do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMbio), com perdas de autonomia de técnicos e de segurança em campo a fiscais ambientais; 2) a transferência do Serviço Florestal Brasileiro do Ministério do Meio Ambiente para o Ministério da Agricultura; 3) a flexibilização e a redução das multas por crimes ambientais, e a institucionalização desta prática por meio do projeto de criação do “Núcleo de conciliação”, que poderá mudar o valor ou até mesmo anular multas por crimes ambientais; 4) a contestação dos dados oficiais de desmatamento do sistema Deter, do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), criado pelo governo Lula, em 2004, que possibilita o ágil diagnóstico de áreas desmatadas, além da demissão do diretor do Instituto, e 5) a interrupção do bilionário Fundo Amazônia, que financiava mais de uma centena de projetos de proteção da Amazônia e seus povos, que teve os recursos suspensos pelas fontes doadoras (Noruega e Alemanha) devido ao aumento do desmatamento e à extinção de conselhos que faziam a gestão dos recursos (SILVA, 2020). Mais recentemente, vale mencionar a queda do ex-ministro do Meio Ambiente Ricardo Salles, quando ele se tornou alvo de inquérito, autorizado pelo Supremo Tribunal Federal (STF), a pedido da Procuradoria Geral da República (PGR), por supostamente ter atrapalhado as investigações sobre a maior apreensão de madeira da história. A suspeita foi apresentada pela Polícia Federal. Ao Supremo, a PF disse haver “fortes indícios” de que Ricardo Salles participa de um esquema de contrabando ilegal (MATOSO; GOMES, 2021).

Capítulo 5 – Considerações finais

O principal objetivo deste estudo era elucidar os fatores que debilitavam e/ou fortaleciam a eficácia da norma de Reserva Legal no Brasil, especialmente no estado do Rio de Janeiro. Considerando que o processo de implementação de uma lei tem múltiplos componentes, desde a clareza do conteúdo formal até a disponibilidade de recursos financeiros e a vontade política, analisamos a transformação da normativa desde os anos 1930, a forma de fiscalização dessa obrigação ambiental e a interpretação dos agentes referente ao sistema de incentivos criado e aos fatores contextuais que afetam seu cumprimento.

No primeiro capítulo, apresentamos o referencial teórico e metodológico que suporta a tese. Relembramos os estudos de Ronald Coase (1960), Garret Hardin (1968) e Elinor Ostrom (2000), que, de diferentes perspectivas, apontam para a importância do estabelecimento de regimes de direitos de propriedade para o alcance de resultados sociais (e ambientais) desejáveis. Vimos que os contornos de regimes de propriedade pública e privada se fazem presentes nas Áreas de Reserva Ambiental. Por um lado, os proprietários rurais possuem o direito de excluir não-proprietários (propriedade privada), mas, por outro, no que tange às ARL, o Estado estabelece algumas regras de uso em prol do bem comum (propriedade pública), limitando a liberdade de uso da propriedade pelo proprietário. Implicitamente, podemos considerar que é atribuído à sociedade um inalienável direito operacional de acesso aos benefícios ambientais (direito difuso) associados às ARL.

Sabendo que a simples existência de uma lei não garante sua observância no mundo real, decidimos estudar a eficácia da norma de Reserva Legal por meio da análise institucional, ampliando o horizonte investigativo com a consideração dos sistemas de incentivos e restrições que perfazem os padrões comportamentais observáveis. Nesse intento, a estrutura analítica do *Institutional Analysis and Development Framework* (IAD), com seu conjunto geral de variáveis críticas para o estudo de arranjos institucionais, direcionou a pesquisa, permitindo que a manutenção das Áreas de Reserva Legal fosse representada a partir de uma situação-ação.

As situações-ações são espaços sociais em que os indivíduos interagem, informam-se, trocam, resolvem problemas, discordam, examinam direções alternativas e tomam decisões, considerando os resultados potenciais associados às ações possíveis e aos custos e benefícios a eles vinculados. Em geral, as situações-ações são afetadas por (e, também, afetam) três grupos de variáveis exógenas: (1) as regras que ordenam os relacionamentos dos participantes; (2) os atributos do

mundo biofísico agindo nessas arenas, e (3) os atributos da comunidade dentro da qual uma situação-ação específica está localizada. A estrutura básica do IAD compreende ainda três níveis de análise: i) o nível operacional, onde as decisões individuais promovem efeitos diretos no mundo; ii) o nível de escolha coletiva, onde são criadas instituições e políticas que afetam o nível operacional; iii) o nível constitucional, onde são tomadas decisões sobre os procedimentos de escolha coletiva.

Assim sendo, olhar para as ARL a partir da perspectiva do IAD para além do exame do ordenamento legal relevante significa também compreender o monitoramento contextualizado da norma (disponibilidade de tecnologia, recursos humanos e financeiros, influência política), a conjuntura agropecuária, a cultura rural e os custos e os benefícios relacionados à manutenção e à destruição da vegetação nativa. Tais particularidades foram investigadas ao longo do estudo, ainda que de forma limitada e insuficiente. Esta tese reflete, portanto, um esforço no sentido de esclarecer as condições institucionais que afetam o cumprimento dessa norma de preservação florestal em propriedades rurais.

No segundo capítulo, então, examinamos os dois principais instrumentos de governança fundiária – o sistema de cadastro de terras e o sistema de registro de direitos sobre a propriedade – e os marcos legais relevantes no tratamento das Áreas de Reserva Legal. Vimos que, no Brasil, a posse foi o instrumento de ocupação do território bastante comum. O Cartório de Imóveis, desde o fim do século XIX, é reconhecido como a instituição de registro de direitos sobre a propriedade, ao passo que o cadastro fundiário rural ficou a cargo do INCRA – entidade que gerencia o Sistema Nacional de Cadastros Rurais (SNCR). A inexistência de um sistema único de cadastro e registro, combinada com a falta de articulação entre órgãos públicos fundiários e a documentação de informações imprecisas (e, muitas vezes, fraudulentas), contribuem para uma fraca regulação fundiária.

O Cadastro Nacional de Imóveis Rurais (CNIR), criado em 2001, sana algumas dessas fragilidades ao requerer a informação gráfica georreferenciada do imóvel e sua integração com os dados do Cartório de Registros. No entanto, tal cadastro começou a ser implementado somente em 2010 e ainda está em construção. Em 2015, apenas 6% das certificações do INCRA haviam sido confirmadas pelos cartórios de registro de imóveis, indicando que os efeitos dessas melhorias podem demorar.

Ademais, também apontamos que, em matéria ambiental, a Constituição de 1988 estabelece competências concorrentes na esfera legislativa (o governo central é responsável pelo estabelecimento de legislações gerais e os estados podem legislar suplementarmente) e uma competência comum na esfera administrativa – sendo que, pela Lei Complementar nº 140 de 2011, os estados são responsáveis pelas licenças relativas ao manejo e à supressão de vegetação, florestas e formações sucessivas. Assim, a implementação essencial da Lei de Proteção da Vegetação Nativa (Lei nº 12.651/2012) – que inclui a aprovação da localização da Área de Reserva Legal, sua compensação, o Cadastro Ambiental Rural (CAR), o Sistema de Cotas de Reserva Ambiental (CRA), o Programa de Regularização Ambiental (PRA), o reflorestamento e a autorização de supressão da vegetação em propriedades rurais, entre outras atribuições administrativas – é responsabilidade dos governos estaduais e do Distrito Federal.

Conforme exposto no estudo, mesmo o foco do primeiro Código Florestal sendo a promoção de uma racionalização produtivista na exploração florestal, ele estabeleceu instrumentos protetores da vegetação nativa. Dentre outras coisas, previa-se pena de até 60 dias de detenção e multa de até 10:000\$000 para proprietários de terras que abatessem mais de três quartos da vegetação existente. No entanto, faltaram recursos e vontade política para efetivar grande parte da legislação florestal de 1934.

Na década de 1960, o debate internacional acerca do meio ambiente fortaleceu o movimento ambientalista, intensificando as pressões para a revisão da Código Florestal de 1934. O código de 1965 estabeleceu os dois principais instrumentos de proteção da vegetação nativa, que são definidos hoje como as Áreas de Preservação Permanente e as Áreas de Reserva Legal (inicialmente denominadas cotas de vegetação natural). A nova lei manteve os pressupostos e objetivos da anterior – evitar ocupação em áreas frágeis; obrigar a conservação de uma parcela da flora nativa para garantir um mínimo de equilíbrio ecossistêmico, e estimular a plantação e o uso racional das florestas – e sofreu do mesmo mal de não ser acompanhada por medidas que a fizessem sair do papel.

Os percentuais de Reserva Legal estabelecidos pelo código de 1965 foram sistematicamente alterados por medidas provisórias governamentais em resposta a diferentes pressões, como a dos ruralistas, que sistematicamente buscam sua diminuição, e a dos ambientalistas, que, frente aos crescentes índices de desmatamento em determinadas regiões, militam pelo seu aumento. No entanto, conforme alguns estudos mostraram, a mera produção de normas se mostrou insuficiente

para promover maior respeito às leis de preservação da vegetação nativa. Devido à ausência de monitoramento e à baixa ocorrência de multas, muitos produtores rurais trataram com descaso a existência de regras de proteção ambiental.

Com a regulamentação da Lei de Crimes Ambientais em 2008, os proprietários de imóveis rurais que estivessem em desacordo com as normas do Código Florestal de 1965 ficaram expostos a sanções administrativas e penais imediatas. À vista disso, mediante um forte *lobby* no congresso, os ruralistas pleitearam a reformulação da lei florestal.

Após acalorados debates, em maio de 2012, foi promulgada a Lei nº 12.651, denominada de Lei de Proteção da Vegetação Nativa (LPVN), popularmente conhecida como “Novo Código Florestal Brasileiro”. Na prática, a nova lei anistiou multas e sanções decorrentes de desmatamentos ilegais realizados antes da regulamentação da Lei de Crimes Ambientais e isentou, principalmente, os pequenos produtores da obrigatoriedade de recuperar áreas desmatadas. Isso, combinado com mudanças nas métricas de APP e ARL, reduziu em quatro vezes a área de passivos nas propriedades rurais, o que representa mais de 15 milhões de hectares.

Ainda assim, a nova lei continua a exigir de todo imóvel rural a manutenção de área com cobertura de vegetação nativa a título de Reserva Legal, numa proporção que varia conforme o bioma e região do país: na Amazônia Legal, 80% no imóvel situado em área de florestas, 35% no imóvel situado em área de cerrado e 20% no imóvel situado em área de campos gerais, e 20% nas demais regiões do país. De acordo com a LPVN, todas as “ARL” devem ser registradas nos órgãos ambientais estaduais mediante inscrição no Cadastro Ambiental Rural (CAR), sendo proibido alterar o destino da área em casos de transferências ou divisões, mas permitido a exploração econômica dessas áreas diante da aprovação de um plano de manejo sustentável pela autoridade ambiental.

Ademais, a nova lei estabelece como obrigatória a suspensão imediata das atividades em Áreas Reserva Legal desmatadas irregularmente depois de 22 de julho de 2008, e o processo de restauração deve começar, no todo ou em parte, sem prejuízo das sanções administrativas aplicáveis. Além da regeneração natural e da recomposição de Reserva Legal, o proprietário rural em situação de déficit do ARL também pode compensar sua Reserva Legal em outra localidade, sendo que a forma de regularização deve compor o termo de adesão ao Programa de Regularização Ambiental (PRA).

No estado do Rio de Janeiro, o Instituto Estadual do Meio Ambiente (INEA) é o órgão governamental responsável pela implementação e aplicação da nova lei em nível estadual, devendo, entre outras coisas, fiscalizar o cumprimento das normas florestais; aprovar a localização da Reserva Legal, o manejo e a supressão da vegetação, e realizar vistorias para verificar o cumprimento da compensação, da reposição florestal e da adequação do imóvel rural às normas ambientais. Conforme mencionado, a inscrição no CAR deve ser feita através do portal on-line do INEA e a análise para validação é feita por meio do Módulo de Análise disponibilizado pelo Serviço Florestal Brasileiro (SFB). Apesar de não ser obrigatória, a apresentação de documentos comprobatórios de propriedade ou posse pode ser solicitada, caso seja necessária. Tanto a execução de Planos de Manejo Florestal Sustentável (PMFS), como de Projetos de Recomposição de Área Degradada e Alterada Simplificado (PRADA), dependem da aprovação prévia do INEA e estão sujeitos ao monitoramento regular do órgão mediante a submissão de relatórios (anuais ou bianuais) por seus proponentes.

Isso posto, no terceiro capítulo, buscamos compreender melhor o contexto em que atuam e os efeitos práticos produzidos pelo conjunto de normas fundiárias e florestais apresentados. Vimos que tanto o cenário rural brasileiro, como o fluminense, é marcado por uma elevada desigualdade fundiária, com poucos estabelecimentos concentrando a maior parte da área ocupada por imóveis rurais. Dados do Censo Agropecuário de 2017 mostram que, no estado do Rio de Janeiro, os imóveis com até 50 hectares são 86% dos estabelecimentos e abrigam somente 22% da área total, enquanto os imóveis maiores que 100 hectares representam 7,5% dos estabelecimentos e ocupam cerca de 65% da área. Refletindo outra tendência encontrada nos dados nacionais, no estado do Rio de Janeiro, a área total registrada no Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR) também é superior à área total que poderia ser registrada, o que aponta para a existência de sobreposição de terras no cadastro e evidencia a fragilidade da governança fundiária brasileira.

Apesar da atividade agropecuária fluminense ter perdido expressividade econômica ao longo dos anos, ela continua sendo bastante relevante em termos de ocupação do território, incorporando mais de metade da área do estado. No entanto, ela não é homogênea. Distintas realidades e modos de produção se espalham pelas mesorregiões e microrregiões fluminenses. No Norte e Noroeste fluminense, por exemplo, há uma agropecuária mais tradicional, vinculada a monoculturas (cana-de-açúcar, café e laranja), onde a preservação da vegetação nativa parece ter menos importância. Ao passo que, na Região Metropolitana e no Centro Fluminense, há uma

agropecuária mais dinâmica e diversificada, vinculada à horticultura. Em quase todas as microrregiões, a pecuária assume importância significativa. Ainda que o aumento do desmatamento por pressão agropecuária não seja um problema relevante no estado, a atuação do poder público é essencial para garantir a manutenção e a recuperação, quando for o caso, da vegetação nativa fluminense.

Buscando um maior entendimento acerca dos efeitos da mudança legislativa no *compliance* referente às Áreas de Reserva Legal, no quarto capítulo, tentamos averiguar a percepção dos servidores públicos e dos colaboradores de organizações ambientalistas por meio de entrevistas e questionários. De modo geral, a LPVN é interpretada como uma demanda dos ruralistas, sendo que os grandes proprietários são tidos como os maiores beneficiados pelas mudanças ocorridas. Mesmo gerando uma base de dados considerada problemática, o CAR é majoritariamente considerado o maior avanço propiciado pela nova lei. De acordo com todos os respondentes, esse instrumento aumentou as chances de identificação de propriedades rurais em desconformidade com as leis de preservação ambiental. Apesar disso, metade deles acredita que isso não afetou a probabilidade de os proprietários rurais cumprirem a norma de reserva legal. Tal impacto limitado na prática rural seria explicado principalmente pela falta de punições concretas.

Apesar do contexto político do Rio de Janeiro não ser atravessado por um conflito entre os interesses do agronegócio e as organizações ambientalistas, sua adequação à nova lei não é considerada satisfatória de maneira geral, o que pode ser explicado pela carência de aportes financeiros e pela ausência de um quadro de funcionários capacitados e suficientes para o atendimento das demandas da agência ambiental. Segundo os dados fornecidos pelo INEA, até junho de 2019, somente cerca de 2% dos cadastros fluminenses haviam sido analisados ou encontravam-se sob análise. Com a manutenção do quadro de funcionários atual e o mesmo ritmo de análise, estima-se que serão necessários 370 anos para avaliar os quase 48.000 cadastros que aguardam a perícia.

Para os nossos informantes, os maiores desafios para a preservação da vegetação nativa dentro de propriedades privadas são o aparelhamento estatal para a aplicação efetiva da lei existente e a mudança da percepção dos proprietários de terra acerca da vegetação nativa. Alguns atestaram que a preservação da vegetação é vista como um empecilho à atividade produtiva pelos proprietários rurais. Devido à ausência de uma cultura florestal e de uma assistência técnica, a possibilidade de explorar economicamente as áreas de reserva legal por meio de manejo

sustentável não é vislumbrada. Ademais, para a maioria dos respondentes, os resultados das eleições de 2018 favoreceram o enfraquecimento político da legislação ambiental, aumentando as chances da LPVN se tornar letra morta.

Diante do cenário descrito, ilustramos uma situação-ação em que a condição das ARL depende dos comportamentos de proprietários rurais e de funcionários da agência ambiental, que seriam influenciados por: 1) condições biofísicas – no caso estado do Rio de Janeiro, o relevo acidentado (sem grandes extensões planas e contínuas) e a estrutura fundiária de pequenos estabelecimentos contribuíram para o estabelecimento de uma agricultura diversificada e pouco relevante; 2) atributos da comunidade – com destaque para o enfraquecimento político da legislação ambiental com as eleições de 2018, a assistência técnica rural deficitária e a ausência de uma cultura florestal entre os proprietários rurais, e 3) regras em uso – nas quais são ressaltadas a frágil governança fundiária e a ausência de punições efetivas para o descumprimento de obrigações ambientais. Salientamos também que as ações do INEA são limitadas pela insuficiência de recursos frente às elevadas demandas. Como resultado, temos interações malsucedidas com os proprietários rurais, exemplificadas pelos atrasos na validação dos cadastros fluminenses e na autorização de PRADAS, que geram fracos incentivos para a regularização e tornam provável a manutenção do déficit de ARL.

Ainda que a presente pesquisa seja limitada – tanto pelos grupos consultados, como pela quantidade de entrevistas e pelas dimensões aqui analisadas –, é inegável que a eficácia da norma de Reserva Legal encontra-se prejudicada por fatores diversos, seja pelas deficiências dos sistemas de registro de direitos e de cadastro de terras, seja pela conjuntura política desfavorável, seja pelos limitados recursos (financeiros e humanos) dos órgãos ambientais, seja pela cultura rural existente. A LPVN proporcionou avanços importantes – sendo o CAR talvez o maior deles –, mas sua completa efetivação passa não só pelo fortalecimento instrumental e político dos órgãos ambientais e fundiários, mas também por um grande esforço de conscientização e alinhamento com os proprietários rurais no sentido de estimular práticas mais sustentáveis e atitudes mais conservacionistas. Para tanto, seriam necessários elevados recursos, priorização e comprometimento governamental, além da cooperação entre inúmeros órgãos e entidades da Administração Pública. Ou seja, a possibilidade de rearranjo existe, mas, diante dos vultosos esforços demandados, é difícil acreditar que ele se encontra próximo.

Bibliografia

ABDO, Maria Teresa V. N.; VALERI, Sérgio V.; MARTINS, Antônio Lúcio M. Sistemas agroflorestais e agricultura familiar: uma parceria interessante. **Revista Tecnologia & Inovação Agropecuária**, v. 1, n. 2, p. 50-59, 2008.

ALESSI, Louis. Free Market Environmentalism. In: HILL, Peter J.; MEINERS, Roger E. **Who owns the environment?** Rowman & Littlefield Publishers, 1998.

ALMEIDA, Alexandre *et al.* Efetividade do aumento da área de reserva legal por meio e instrumento legal na taxa de desmatamento da Amazônia Brasileira. **Floresta e Ambiente**, abr./jun. 20(2), p. 143-148, 2013.

ARAÚJO, Suely Mara V. G. Origem e principais elementos da legislação de proteção à biodiversidade no Brasil. In: GANEM, R. S. (Org.). **Conservação da biodiversidade: legislação e políticas públicas**. Brasília: Câmara dos Deputados, 2011. 437p.

ARAÚJO, Taiana Fortunato; MELLO, Maria Tereza Leopardi. Avaliação da Lei de Acesso à Informação Brasileira—Uma abordagem metodológica interdisciplinar. **Revista de Estudos Empíricos em Direito**, v. 3, n. 2, 2016.

BARZEL, Yoram. **Economic analysis of property rights**. Cambridge University Press, 1997.

BROMLEY, Daniel W. **Environment and economy: property rights and public policy**. Basil Blackwell Ltd., 1991, p. 38.

BUENO, Ana Paula; REYDON, Bastiaan Philip. Indefinição jurídica da propriedade: aspectos legais associados à propriedade da terra. In: FAO/SEAD. **Governança de terras: da teoria à realidade brasileira**, Brasília. 378p. 2017.

CALABRESI, Guido; MELAMED, A. Douglas. Property rules, liability rules, and inalienability: one view of the cathedral. In: **Harvard Law Review**, Cambridge, MA, p. 1089-1128, 1972.

CARVALHO, Ely Bergo. O Código Florestal brasileiro de 1934: a legislação florestal nas disputas pelo território. **Anos 90**, v. 23, n. 43, 2016.

Centro Estadual de Estatísticas, Pesquisas e Formação de Servidores Públicos do Rio de Janeiro – CEPERJ. Projeto Contas Regionais do Brasil PRODUTO INTERNO BRUTO – PIB DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – 2016. Novembro, 2018.

CLEMENT, Floriane. Analysing decentralised natural resource governance: proposition for a “politicised” institutional analysis and development framework. **Policy Sciences**, v. 43, n. 2, p. 129-156, 2010.

CLEMENT, Floriane; AMEZAGA, Jaime M. Linking reforestation policies with land use change in northern Vietnam: Why local factors matter. **Geoforum**, v. 39, n. 1, p. 265-277, 2008.

COASE, Ronald H. The problem of social cost. In: **Classic papers in natural resource economics**. Palgrave Macmillan, London, 1960. p. 87-137.

COASE, Ronald Harry. **The firm, the market, and the law**. University of Chicago Press, 1988.

COELHO, Carlos N. 70 anos de política agrícola no Brasil (1931-2001). In: **Revista de Política Agrícola**, ano X, julho/agosto/setembro, Brasília: MAPA, 2001.

COLE, Daniel H. Property Rights in Environmental Goods. **Encyclopedia of Law and Economics**, Edward Elgar Publishing, 1997.

COLE, Daniel H. **Pollution and property: Comparing ownership institutions for environmental protection**. Cambridge University Press, 2004.

COLE, Daniel H.; EPSTEIN, Graham; MCGINNIS, Michael D. Digging deeper into Hardin's pasture: the complex institutional structure of 'the tragedy of the commons'. **Journal of Institutional Economics**, v. 10, n. 3, p. 353-369, 2014.

COLE, Daniel H.; GROSSMAN, Peter Z. The meaning of property rights: law versus economics? **Land Economics**, v. 78, n. 3, p. 317-330, 2002.

COLE, Daniel H.; GROSSMAN, Peter Z. Institutions matter! why the herder problem is not a prisoner's dilemma. **Theory and Decision**, v. 69, n. 2, p. 219-231, 2008.

COLE, Daniel; OSTROM, Elinor. The Variety of Property Systems and Rights In Natural Resources. **Research Paper** No. 2010-08-01. School of Public and Environmental Affairs of Indiana University (2010).

CONCEIÇÃO, Octavio Augusto Camargo. Os antigos, os novos e os neo-institucionalistas: há convergência teórica no pensamento institucionalista?. **Análise econômica**. Porto Alegre. Vol. 19, n. 36 (set. 2001), p. 25-45, 2001.

CONCEIÇÃO, Octavio. O conceito de instituição nas modernas abordagens institucionalistas. **Revista de economia contemporânea**. Rio de Janeiro. Vol. 6, n. 2 (jul./dez. 2002), p. 119-146, 2002.

CORDEIRO, Carlos José. Ação Civil Pública sobre Área de Reserva Legal: (Des) Necessidade do seu registro na matrícula do Imóvel. **Revista Direito e Liberdade – RDL – ESMARN** – v. 18, n. 1, p. 73-98, jan./abr. 2016.

DA SILVA, Jenevaldo Barbosa *et al.* Estudo transversal da frequência de helmintos e protozoários em búfalos no estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Brazilian Journal of Veterinary Medicine**, v. 36, n. 3, p. 239-243, 2014.

DAVIS, Lance Edwin; NORTH, Douglass C. **Institutional change and American economic growth**. Nova York: Cambridge University Press, 1971.

DEAN, W. **A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

DEKKER, Erwin; KUCHAR, Pavel. The Ostrom Workshop: Artisanry and Knowledge Commons. **Available at SSRN**, 2020.

DELGADO, Guilherme C. **Do “capital financeiro na agricultura” à economia do agronegócio: mudanças cíclicas em meio século (1965-2012)**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2012.

DO NASCIMENTO, Emerson Oliveira. Os novos institucionalismos na ciência política contemporânea e o problema da integração teórica. **Revista Brasileira de Ciência Política**, v. 1, p. 95, 2009.

DRUMMOND, J. A. A legislação ambiental brasileira de 1934 a 1988: comentários de um cientista ambiental simpático ao conservacionismo. **Ambiente & Sociedade**, n. 3-4, p. 127-149, 1998-1999.

EVANS, Tom P.; COLE, Daniel H. Contextualizing the influence of social norms, collective action on social-ecological systems. **Journal of Natural Resources Policy Research**, v. 6, n. 4, p. 259-264, 2014.

FAVARETO, Arilson. A expansão produtiva em regiões rurais – há dilema entre crescimento econômico, coesão social e conservação ambiental? In: **A Agricultura Brasileira: desempenho, desafios e perspectivas / organizadores: José Garcia Gasques, José Eustáquio Ribeiro Vieira Filho, Zander Navarro**. Brasília : Ipea, 2010.

FIANI, Ronaldo. **Cooperação e conflito: instituições e desenvolvimento econômico**. Elsevier Brasil, 2011.

FIANI, Ronaldo. Arranjos institucionais e desenvolvimento: o papel da coordenação em estruturas híbridas. In: **Capacidades estatais e democracia: arranjos institucionais de políticas públicas / editores: Alexandre de Ávila Gomide, Roberto Rocha C. Pires**. – Brasília: Ipea, 2014.

FREITAS, F. L. M.; GUIDOTTI, V.; SPAROVEK, G. Nota técnica: Malha fundiária do Brasil, v.170321. In: Atlas - A Geografia da Agropecuária Brasileira, 2017. Disponível em: www.imaflora.org/atlasagropecuario.

FREITAS, Flavio LM; SPAROVEK, Gerd; MATSUMOTO, Marcelo. A ADICIONALIDADE DO MECANISMO DE COMPENSAÇÃO DE RESERVA LEGAL DA LEI Nº 12.651/2012:

UMA ANÁLISE DA OFERTA E DEMANDA DE COTAS DE RESERVA AMBIENTAL. In: **Mudanças no código florestal brasileiro: desafios para a implementação da nova lei** / [ed] Ana Paula Moreira da Silva, Henrique Rodrigues Marques and Regina Helena Rosa Sambuichi, Rio de Janeiro: IPEA, 2016, 359p.

FRIEDMAN, James W. **Game Theory with applications to economics**. Oxford, NY: Oxford University Press, 1986.

Fundação SOS Mata Atlântica. **Estudo aponta municípios do Rio de Janeiro que mais regeneraram a Mata Atlântica**. São Paulo, 06 de fevereiro de 2017. Disponível em: <https://www.sosma.org.br/wp-content/uploads/2017/01/Regeneracao-RJ-fev17.pdf>. Acesso em: 14 de junho de 2021.

GANEM, R. S.; ARAÚJO, S. M. V. G. Revisão do Código Florestal: análise dos projetos de lei em tramitação no Congresso Nacional. In: SILVA, S. T. da; CUREAU, S.; LEUZINGER, M. D. (Org.). **Código Florestal: desafios e perspectivas**. 1. ed. São Paulo: Editora Fiuza, 2010. p. 376-401.

GIUDUCE, Roberta. A Lei 12.651 e as competências florestais dos entes públicos. **BVRIO**, 2014. Available in: <http://www.observatorioflorestal.org.br/publicacoes/publicacoes/?pag=4> access on September 26, 2018.

GOODIN, Robert E. (Ed.). **The theory of institutional design**. Cambridge University Press, 1998.

GUEDES, Sebastião Neto; REYDON, Bastiaan Philip. Direitos de propriedade da terra rural no Brasil: uma proposta institucionalista para ampliar a governança fundiária. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 50, n. 3, p. 525-544, 2012.

HARDIN, Garrett. The Tragedy of the Commons. **Science**, v. 162, n. 3859, p. 1243-1248, 1968.

HOHFELD, Wesley Newcomb. Some fundamental legal conceptions as applied in judicial reasoning. **Yale Law Journal**, v. 23, p. 16, 1913.

Instituto Estadual do Ambiente (INEA). **Estudo do INEA confirma conservação da Mata Atlântica no Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro, 9 de junho de 2020. Disponível em: <http://www.inea.rj.gov.br/estudo-do-inea-confirma-conservacao-da-mata-atlantica-no-estado-do-rio-de-janeiro/>. Acesso em 14 de junho de 2021.

JACOVINE, Laércio Antônio *et al.* Quantificação das áreas de preservação permanente e de reserva legal em propriedades da bacia do Rio Pomba-MG. **Revista Árvore**, v. 32, n. 2, p. 269-278, 2008.

JAGGER, Pamela. Thirty-Five years of scholarship at the workshop in political theory and policy analysis. **Série artisans of Political Theory and Empirical inquiry**—Updated July, 2009.

KISER, Larry L.; OSTROM, Elinor. Synthesis of Institutional Approaches. In: MCGINNIS, Michael D. (Ed.) **Polycentric games and institutions: Readings from the workshop in political theory and policy analysis**. University of Michigan Press, 2000. p. 56

MARTINELLI, Luiz Antonio *et al.* A falsa dicotomia entre a preservação da vegetação natural e a produção agropecuária. **Biota Neotropica**, v. 10, n. 4, p. 323-330, 2010.

MATOSO, Filipe; GOMES, Pedro Henrique. Cai o ministro Ricardo Salles, do Meio Ambiente. **G1**. Brasília, 23 de jun. de 2021. Disponível em: <<https://g1.globo.com/politica/noticia/2021/06/23/bolsonaro-exonera-salles-do-cargo-de-ministro-do-meio-ambiente.ghtml>>. Acesso em: 23 de jul. de 2021.

MAY, Peter H. *et al.* Environmental reserve quotas in the new Brazilian forest code: An ex-ante evaluation. **Occasional Publication 146**. Bogor, Indonesia: CIFOR, 2015.

MCGINNIS, Michael D. (Editor). **Polycentric games and institutions: readings from the workshop in political theory and policy analysis**. University of Michigan Press, 2000.

MCGINNIS, Michael D. An introduction to IAD and the language of the Ostrom workshop: a simple guide to a complex framework. **Policy Studies Journal**, v. 39, n. 1, p. 169-183, 2011.

MELLO, Maria Tereza Leopardi. "PROPERTY" RIGHTS AND THE WAYS OF PROTECTING ENTITLEMENTS-AN INTERDISCIPLINARY APPROACH. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 20, n. 3, p. 430-457, 2016.

MELLO, Maria Tereza L.; ESTEVES, Heloísa Lopes B. **Direito e economia na noção de 'direitos de propriedade'**. Disponível em:<ufrj.br/>. Acesso: 20 nov. 2014.

NEY, Vanuza da Silva P. **Atividades agrícolas e não agrícolas no meio rural do estado do Rio de Janeiro**. Tese (Doutorado em Produção Vegetal) – Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias. Campos dos Goytacazes, RJ, 2010.

Organização das Nações Unidas (ONU). **Land Administration Guidelines With Special Reference to Countries in Transition**. United Nations, New York and Geneva, 1996.

OSTROM, Elinor. Private and common property rights In: B. Bouckaert, G. De Geest (Eds.), **Encyclopedia of Law and Economics**. Edward Elgar Publishing, Cheltenham, 2000) p. 332–379.

OSTROM, Elinor. **Understanding institutional diversity**. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2005.

OSTROM, Elinor. Background on the institutional analysis and development framework. **Policy Studies Journal**, v. 39, n. 1, p. 7-27, 2011.

OSTROM, Elinor; GARDNER, Roy; WALKER, James. **Rules, games, and common-pool resources**. University of Michigan Press, 1994.

PASQUALETTO, A.; O 'Novo' Código Florestal Brasileiro. **Revista Ecológica**. Ed. 3ª edição, 2011.

PEREIRA, Osny Duarte. **Direito florestal brasileiro**. Rio de Janeiro: Borsoi, 1950.

PINTO JÚNIOR, Joaquim Modesto; FARIAS, Valdez Adriani. **Função social da propriedade: dimensões ambiental e trabalhista**. - Brasília: Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural, 2005.

PIRES, Poliana D. Z. **Características do processo de modernização agrícola do estado do Rio de Janeiro, 1970 a 2006**. Tese (doutorado em produção vegetal). Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro – UENF. Campos dos Goytacazes – RJ. Dezembro – 2009.

POLSKI, Margaret M.; OSTROM, Elinor. An institutional Framework for Policy Analysis and Design. In: COLE, Daniel H.; MCGINNIS, Michael D. (Org.) **Elinor Ostrom and the Bloomington School of Political Economy: a framework for policy analysis**. Lexington Books, 2017.

PORTO, Antônio; SAMPAIO, Rômulo; SANTOS, Laura. Proprietary Rights And Economic Instruments Of Environmental Regulation: An Analysis Of Implicit Attributions. **Brazilian Journal of Public Policies**, Brasília, v. 7, nº 2, 2017 p. 97-120.

PORTO, Antonio Maristrello; DOS SANTOS, Laura Meneghel. COTAS DA RESERVA AMBIENTAL: UMA INTERPRETAÇÃO DA ANÁLISE ECONÔMICA DO DIREITO. **RE-REVISTA ESTUDOS INSTITUCIONAIS**, v. 3, n. 2, p. 922-948, 2017.

PRAES, Elaine. Código florestal brasileiro: evolução histórica e discussões atuais sobre o novo código florestal. **VI Colóquio Internacional “Educação e Contemporaneidade”**. São Cristovão, Setembro de, 2012.

RAMOS, Simone Yuri; MARTHA JÚNIOR, Geraldo Bueno. Evolução da política de crédito rural brasileira. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2010. (Documentos/ Embrapa Cerrados, ISSN 1517-5111, ISSN online 2176-5081; 269).

REYDON, Bastiaan Philip. *et al.* Instituições e administração fundiária. In: FAO/SEAD. **Governança de terras: da teoria à realidade brasileira**, Brasília. 378p. 2017a.

REYDON, Bastiaan Philip. *et al.* Histórico e dinâmica dos diferentes cadastros de terras no Brasil. In: FAO/SEAD. **Governança de terras: da teoria à realidade brasileira**, Brasília. 378p. 2017b.

SILVA, Ana Paula M.; MARQUES, Henrique R.; SAMBUICHI, Regina Helena R. Introdução. In: **Mudanças no código florestal brasileiro: desafios para a implementação da nova lei**/Organizadores: Ana Paula Moreira da Silva, Henrique Rodrigues Marques, Regina Helena Rosa Sambuichi - Rio de Janeiro: Ipea, 2016. 359p.

SILVA, Bruno Campos. *Et al. Direito Ambiental: visto por nós advogados*. Belo Horizonte: Del Rey, 2005.

SILVA, Robson D. **Rio de Janeiro: Crescimento, Transformações e sua Importância para a Economia Nacional (1930-2000)**. Dissertação (mestrado em desenvolvimento econômico). Universidade Estadual de São Paulo – Unicamp. Campinas, 2004.

SILVA, Ronnie Aldrin. As 26 principais violações ao meio ambiente feitas por Jair Bolsonaro. **Carta Capital**, 11 de fev. de 2020. Disponível em: <<https://www.cartacapital.com.br/blogs/brasil-debate/as-26-principais-violacoes-ao-meio-ambiente-feitas-por-jair-bolsonaro/>>. Acesso em: 23 de julho de 2021.

SOARES-FILHO, Britaldo *et al.* Cracking Brazil's forest code. **Science**, v. 344, n. 6182, p. 363-364, 2014.

SOBRAL, Bruno Leonardo Barth. A PROBLEMÁTICA DO SETOR AGROPECUÁRIO FLUMINENSE E A DESCONCENTRAÇÃO PRODUTIVA REGIONAL NO BRASIL–PERÍODO 1970/2006. **Geo Uerj**, v. 1, n. 18, p. 94-103, 2008.

SOSFLORESTAS, **CARTILHA O Código Florestal em perigo**. Código Florestal: Entenda o que está em jogo com a reforma da nossa legislação florestal. 2011.

SOUZA, Raquel Pereira de. O Desenvolvimento Rural no Estado do Rio de Janeiro a partir de Uma Análise Multidimensional. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 57, n. 1, p. 109-126, 2019.

SOUZA, Paulo Marcelo de; SOUZA, Hadma Milaneze de; FORNAZIER, Armando; PONCIANO, Nivaldo José. Análise regional da produção agropecuária do Rio de Janeiro, considerando-se os segmentos familiar e não familiar. **Estudos Sociedade e Agricultura**, v. 27, n. 3, p. 645-670, out. 2019.

SPAROVEK, Gerd, BERNDES, Goran, KLUG, Israel, BARETTO, Alberto, 2010. Brazilian agriculture and environmental legislation: status and future challenges. In: **Environmental Science and Technology** 44, 6046–6053.

SPAROVEK, Gerd, KLUG, Israel, BARETTO, Alberto., PAPP, Leonardo, LINO, Jane, 2011. A revisão do Código Florestal brasileiro. In: **Novos Estudos - CEBRAP** 89, 111–135. United Nations (UN). Land Administration Guidelines With Special Reference to Countries in Transition. United Nations, New York and Geneva, 1996.

VARGAS, José G. Hernández. Perspectivas del institucionalismo y neoinstitucionalismo. In: **¿ Exige la sociedad-red una nueva democracia?**. Fundación Manuel Giménez Abad de Estudios Parlamentarios y del Estado Autonómico, 2008. p. 1-33.

VEIGA, José Eli. A agricultura familiar e sustentabilidade. In: **Cadernos de Ciência e Tecnologia**, Brasília, v. 13, nº3, 1996.

YOUNG, C. E. F. (coord.). Estudos e produção de subsídios técnicos para a construção de uma Política Nacional de Pagamento por Serviços. **Relatório Final**. Instituto de Economia, UFRJ, Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, p. 93. 2016. Available in: http://www.ie.ufrj.br/images/gema/Gema_Artigos/2016/relatorio_final_apendices.pdf, access on October 26, 2018.

WECKMÜLLER, Rômulo. **Trajetórias evolutivas das coberturas florestais do estado do Rio de Janeiro utilizando os algoritmos LandTrendr**. 2018. 123p. Tese (Doutorado em Geografia), Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2018.

WILLIAMSON, Oliver E. **The mechanisms of governance**. Oxford University Press, 1996.

WOLLMANN, Lauro Marino; BASTOS, Lia Caetano. Novo código florestal e reserva legal em propriedades rurais do município de Porto Alegre/RS. **Ciência Rural**, v. 45, n. 3, 2015.

ANEXOS

1. Questionário primeira rodada

BLOCO A – O Código Florestal de 2012

I.1) Na sua opinião, a alteração do Código Florestal de 2012 foi resultado principalmente de:

1. Pressão externa de parceiros comerciais.
2. Movimentos da sociedade civil defensora do meio ambiente.
3. Demanda do setor agropecuário nacional.
4. Compromissos políticos assumidos em época de eleição
5. Outro:

I.2) Quais motivos justificavam tal alteração?

II.1) O novo código florestal trouxe alguns benefícios coletivos mas favoreceu, principalmente, os proprietários rurais.

1. Discordo fortemente.
2. Discordo.
3. Não concordo, nem concordo.
4. Concordo.
5. Concordo fortemente.

II.2) Quais as principais melhorias promovidas pelo Novo Código?

III.1) Em relação às prescrições legais do Novo Código Florestal:

1. Elas são claras, objetivas e permitem uma interpretação única.
2. A maioria é clara e objetiva, mas há aquelas vagas e excessivamente genéricas.
3. Algumas são claras e objetivas, outras são vagas e excessivamente genéricas.
4. A maioria é vaga e excessivamente genérica, mas há aquelas claras e objetivas.
5. Elas são vagas, excessivamente genéricas e podem apresentar interpretações ambíguas.

III.2) De que modo tal situação afeta a implementação da lei? Por quê? Como a lei poderia ser aprimorada?

IV.1) A promulgação do Código Florestal de 2012:

1. Aperfeiçoou significativamente as condições para o monitoramento das Áreas de Reserva Legal (ARL)
2. Aperfeiçoou marginalmente as condições para o monitoramento das Áreas de Reserva Legal (ARL)
3. Não modificou as condições para o monitoramento das Áreas de Reserva Legal (ARL)
4. Danificou marginalmente as condições para o monitoramento das Áreas de Reserva Legal (ARL)
5. Danificou significativamente as condições para o monitoramento das Áreas de Reserva Legal (ARL).

IV.2) Por quê?

V.1) Com o “novo” Código, as chances de identificação de propriedades rurais em desconformidade com as leis de preservação ambiental:

1. Aumentou significativamente.

2. Aumentou marginalmente.
3. Não foi afetada.
4. Reduziu marginalmente
5. Reduziu significativamente.

V.2) Por quê?

VI.1) Diante do “novo” código, as chances de os proprietários rurais cumprirem a norma de ARL:

1. Aumentou significativamente.
2. Aumentou marginalmente.
3. Não foi afetada.
4. Reduziu marginalmente
5. Reduziu significativamente.

VI.2) Por quê?

VII.1) Proprietários rurais em desconformidade com as porcentagens de reserva legal tendem a optar qual via de regularização?

1. Restauração
2. Regeneração natural
3. Compensação em outra propriedade
4. Outro:

VII.2) Por quê? Há estatísticas objetivas sobre as formas de regularização?

VIII) Como os projetos de restauração e regeneração são aprovados e monitorados? Há diferenças entre os processos legais e institucionais dessas duas alternativas? São realizados acompanhamentos com técnicas de sensoriamento remoto e visitas de campo (com que frequência)?

BLOCO B – O RJ e o Novo Código

IX.1) Para a implementação do código florestal, no que se refere à prevenção do desmatamento e ao monitoramento dos processos de restauração, regeneração e compensação do déficit de Reserva Legal, as agências ambientais estaduais dispõem de: (selecionar os existentes)

1. Tecnologias de sensoriamento remoto apuradas.
2. Equipe técnica capacitada no uso de sensoriamento.
3. Quadro de funcionários suficientes para demandas da agência.
4. Estrutura administrativa coesa.
5. Aporte satisfatório de recursos financeiros.
6. Validação política de suas atividades.
7. Apoio judiciário quando necessário.
8. Outro:

IX.2) Como tal cenário afeta a implementação? E quais fatores poderiam contribuir para sua melhora?

X.1) A adequação do estado do Rio de Janeiro ao “novo” Código florestal tem sido:

1. Extremamente satisfatória.
2. Satisfatória
3. Nem satisfatória, nem insatisfatória
4. Insatisfatória
5. Extremamente insatisfatória

X.2) Por quê? O que justifica a não obrigatoriedade de comprovação do título de posse ou propriedade para inscrição no SICAR?

XI.1) O aparente conflito entre os interesses do agronegócio e as organizações ambientalistas observado no nível nacional é reproduzido também no nível estadual:

1. Discordo fortemente.
2. Discordo.
3. Não concordo, nem discordo.
4. Concordo.
5. Concordo fortemente.

XI.2) Por quê?

XII.1) A resposta dos proprietários rurais do Rio de Janeiro às novas leis tem sido:

1. Extremamente positiva, as adesões ao CAR e ao PRA foram generalizadas.
2. Positiva, a maioria aderiu ao CAR e ao PRA quando necessário.
3. Nem positiva, nem negativa; parte aderiu ao CAR e ao PRA, parte demonstra resistência.
4. Negativa, a maioria demonstra resistência de adequação apesar de inscritos no CAR.
5. Extremamente negativa, elevada resistência de adequação e reduzidas adesões ao CAR e PRA

XII.2) Por quê? Há dados sobre essas adesões? Os números de cadastros ativos, pendentes e cancelados podem ser disponibilizados? E o número dos termos de compromissos de regularização ambiental assinados?

XIII.1) A interação entre servidores do INEA e os políticos do Rio de Janeiro pode ser considerada:

1. De forte apoio mútuo, com muitas ações convergentes.
2. De relativo apoio institucional, com algumas ações convergentes
3. Nem de apoio, nem conflitiva, relação protocolar.
4. Relativamente conflitiva, com algumas ações divergentes.
5. Bastante conflitiva, com muitas ações divergentes

XIII.2) Por quê?

XIV.1) Referentemente aos pedidos de exploração econômica das Áreas de Reserva Legal feitos pelos proprietários rurais do Rio de Janeiro:

1. Eles são usualmente aprovados, sendo esse um protocolo comum entre os proprietários.
2. Eles são usualmente aprovados, sendo esse um protocolo pouco comum entre os proprietários.
3. Eles raramente são aprovados, apesar de ser um protocolo comum entre os proprietários.
4. Eles raramente são aprovados, sendo esse um protocolo pouco comum entre os proprietários.
5. Tal protocolo não é utilizado e a exploração econômica das Áreas de Reserva Legal geralmente ocorre sem autorização.

XIV.2) De que forma essa prática poderia ser fortalecida? Há dados sobre quantidade de pedidos desse tipo? E sobre a aprovação?

XV) O Decreto Estadual N° 44.820, de 2014, indica o instrumento de Certidão Ambiental, que poderia ser utilizado para atestar conformidade com a legislação ambiental relativa a APP e ARL. Segundo a Resolução n° 141 do INEA, de 2016, tal instrumento deveria ser extinto após o início da operação do Módulo de Análise do SICAR. Quantas certidões foram requisitadas e aprovadas? Quais os procedimentos necessários à sua validação?

XVI) Quais as particularidades políticas, econômicas e ambientais do Rio de Janeiro que influenciam na implementação do código?

BLOCO C – Prospectivas e Correlações

XVII.1) Quais os efeitos da eleição do presidente Jair Bolsonaro e do governador Wilson Wizek na implementação da nova lei?

1. Houve fortalecimento político da legislação ambiental e é prevista intensificação do monitoramento.
2. Houve fortalecimento político da legislação ambiental e é prevista estabilidade do monitoramento.
3. Não houve fortalecimento, nem enfraquecimento da legislação ambiental e é prevista continuidade na implementação.
4. Houve enfraquecimento político da legislação ambiental e é prevista estabilidade do monitoramento.
5. Houve enfraquecimento político da legislação ambiental e é previsto declínio do monitoramento.

XVII.2) Nesse sentido, quais as perspectivas futuras para o Código Florestal de 2012? O prazo para inscrição no SICAR já se encerrou? As restrições previstas para proprietários rurais não inscritos já estão sendo observadas?

XVIII) Quais são os maiores desafios para a preservação da vegetação nativa dentro de propriedades privadas?

XIX) Como (e em que medida) o uso de instrumentos econômicos de gestão ambiental - como os pagamentos por serviços ambientais e as cotas de reserva ambiental - pode afetar as condições de preservação?

XX.1) “As organizações não governamentais de defesa do meio ambiente contribuem para a promoção das obrigações do Código Florestal de 2012”:

1. Discordo fortemente.
2. Discordo.
3. Não concordo, nem concordo.
4. Concordo.
5. Concordo fortemente.

XX.2) Como esta constatação pode ser explicada?

2. Questionário segunda rodada

INSTRUÇÕES: O questionário está dividido em três blocos. Há questões objetivas e subjetivas. Ainda que estas últimas sejam opcionais, as respostas são valiosas e desejadas. Algumas questões objetivas permitem mais de uma resposta, se julgar conveniente, assinale mais de uma alternativa. Para assinalar a resposta, basta ressaltar a alternativa (negrito, sublinhado, itálico ou colorido). Comentários complementares ao longo do questionário também são bem-vindos.

BLOCO A – O Código Florestal de 2012

I.1) Na sua opinião, a alteração do Código florestal de 2012 foi resultado principalmente de:

6. Pressão externa de parceiros comerciais.
7. Movimentos da sociedade civil defensora do meio ambiente.
8. Demanda do setor agropecuário nacional.
9. Compromissos políticos assumidos em época de eleição
10. Outro:

I.2) Quais motivos justificavam tal alteração? (opcional)

R: _____

II) O novo código florestal trouxe alguns benefícios coletivos, mas favoreceu, principalmente, os proprietários rurais.

6. Discordo fortemente.
7. Discordo.
8. Não concordo, nem discordo.
9. Concordo.
10. Concordo fortemente.

III) Quais as principais melhorias promovidas pelo Novo Código:

1. Criação do Cadastro Ambiental Rural (CAR).
2. Maior especificidade no que se refere à obrigatoriedade e às formas de restauração ambiental.
3. Concessão de “anistia” a desmatamentos irregulares anteriores a 22 de julho de 2008.
4. Não houve melhorias.
5. Outro: _____

IV.1) Em relação às prescrições legais do Novo Código Florestal:

6. Elas são claras, objetivas e permitem uma interpretação única.
7. A maioria é clara e objetiva, mas há aquelas vagas e excessivamente genéricas.
8. Algumas são claras e objetivas, outras são vagas e excessivamente genéricas.
9. A maioria é vaga e excessivamente genérica, mas há aquelas claras e objetivas.
10. Elas são vagas, excessivamente genéricas e podem apresentar interpretações ambíguas.

IV.2) Como a lei poderia ser aprimorada? (opcional)

R: _____

V.1) Com a nova lei florestal de 2012:

6. As condições para o monitoramento das Áreas de Reserva Legal (ARL) foram aperfeiçoadas significativamente.
7. As condições para o monitoramento das Áreas de Reserva Legal (ARL) foram aperfeiçoadas marginalmente.
8. As condições para o monitoramento das Áreas de Reserva Legal (ARL) não foram modificadas.
9. As condições para o monitoramento das Áreas de Reserva Legal (ARL) foram danificadas marginalmente.
10. As condições para o monitoramento das Áreas de Reserva Legal (ARL) foram danificadas significativamente.

V.2) Por quê?

1. Melhorias providas pelo CAR.
2. Benefício do CAR é limitado por falhas e imperfeições do sistema.
3. A recorrente dilatação dos prazos de adesão ao CAR e PRA (Programa de Regularização Ambiental) compromete avanços.
4. Com a “anistia”, houve enfraquecimento político da fiscalização.
5. Outro: _____

VI) Com o CAR, trazido pelo “novo” código, as chances de identificação de propriedades rurais em desconformidade com as leis de preservação ambiental:

6. Aumentou significativamente.
7. Aumentou marginalmente.
8. Não foi afetada.
9. Reduziu marginalmente
10. Reduziu significativamente.

VII.1) Diante do “novo” código, as chances de os proprietários rurais cumprirem a norma de ARL:

6. Aumentou significativamente.
7. Aumentou marginalmente.
8. Não foi afetada.
9. Reduziu marginalmente
10. Reduziu significativamente.

VII.2) Por quê?

1. Os custos associados ao descumprimento aumentaram.
2. Na prática, as sanções associadas ao descumprimento não existem.
3. Os costumes rurais de preservação ambiental permanecem inalterados.
4. A “anistia” criou um ambiente convidativo ao descumprimento.
5. Outro: _____

VIII.1) Para a implementação do código florestal, no que se refere à prevenção do desmatamento e ao monitoramento dos processos de restauração, regeneração e compensação do déficit de Reserva Legal, as agências ambientais estaduais dispõem de: (selecionar os existentes)

9. Tecnologias de sensoriamento remoto apuradas.
10. Equipe técnica capacitada no uso de sensoriamento.
11. Quadro de funcionários suficientes para demandas da agência.
12. Estrutura administrativa coesa.
13. Aporte satisfatório de recursos financeiros.
14. Validação política de suas atividades.
15. Apoio judiciário quando necessário.
16. Outro: _____

VIII.2) Como tal cenário afeta a implementação? (opcional).

R: _____

BLOCO B – O RJ e o Novo Código

IX.1) A adequação do estado do Rio de Janeiro ao “novo” Código florestal tem sido:

6. Extremamente satisfatória.
7. Satisfatória
8. Nem satisfatória, nem insatisfatória
9. Insatisfatória
10. Extremamente insatisfatória

IX.2) Por quê? (opcional)

R: _____

X) O aparente conflito entre os interesses do agronegócio e as organizações ambientalistas observado no nível nacional é reproduzido também no nível estadual:

6. Discordo fortemente.
7. Discordo.
8. Não concordo, nem discordo.
9. Concordo.
10. Concordo fortemente.

XI) A resposta dos proprietários rurais do Rio de Janeiro às novas leis tem sido:

6. Extremamente positiva, as adesões ao CAR e ao PRA foram generalizadas.
7. Positiva, a maioria aderiu ao CAR e ao PRA quando necessário.
8. Nem positiva, nem negativa; parte aderiu ao CAR e ao PRA, parte demonstra resistência.
9. Negativa, a maioria demonstra resistência de adequação apesar de inscritos no CAR.
10. Extremamente negativa, elevada resistência de adequação e reduzidas adesões ao CAR e PRA

XII) A interação entre servidores do INEA e os políticos do Rio de Janeiro podem ser considerada:

6. De forte apoio mútuo com muitas ações convergentes.
7. De relativo apoio institucional com algumas ações convergentes
8. Nem de apoio, nem conflitiva; relação protocolar.
9. Relativamente conflitiva com algumas ações divergentes.
10. Bastante conflitiva com muitas ações divergentes.

XIII) Quais as particularidades políticas, econômicas e ambientais do Rio de Janeiro que influenciam na implementação do Código? (opcional)

R: _____

BLOCO C – Prospectivas e Correlações

XIV) Quais os efeitos da eleição do presidente Jair Bolsonaro e do governador Wilson Witzel na implementação da nova lei?

6. Houve fortalecimento político da legislação ambiental e é prevista intensificação do monitoramento.
7. Houve fortalecimento político da legislação ambiental e é prevista estabilidade do monitoramento.
8. Não houve fortalecimento, nem enfraquecimento da legislação ambiental e é prevista continuidade na implementação.
9. Houve enfraquecimento político da legislação ambiental e é prevista estabilidade do monitoramento. Parte do Código Florestal de 2012 deve se tornar letra-morta.
10. Houve enfraquecimento político da legislação ambiental e é previsto declínio do monitoramento. Há grandes chances do Código Florestal de 2012 se tornar letra-morta.

XV.1) Quais são os maiores desafios para a preservação da vegetação nativa dentro de propriedades privadas?

1. Aparentamento Estatal para aplicação efetiva da lei existente.
2. Mudar a percepção dos proprietários rurais acerca da vegetação nativa (vista negativamente, como um custo, ela pode promover benefícios produtivos).
3. Promover incentivos econômicos positivos para a preservação da vegetação nativa, inclusive por meio de instrumentos econômicos de gestão ambiental, como os pagamentos por serviços ambientais.
4. Ampliar a comunicação entre proprietários e governo visando difundir informação e conciliar interesses.
5. Desenvolvimento de uma assistência técnica mais ampla e voltada para a agrofloresta.

XV.2) De que forma esses desafios podem ser superados? (opcional)

R: _____

XVI) “As organizações não governamentais de defesa do meio ambiente contribuem para a promoção das obrigações do Código Florestal de 2012”:

6. Discordo fortemente.
7. Discordo.
8. Não concordo, nem concordo.
9. Concordo.
10. Concordo fortemente.