



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
NÚCLEO DE ALTOS ESTUDOS AMAZÔNICOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL DO TRÓPICO ÚMIDO

THAYANA CRISTINA DE ANDRADE RODRIGUES

**POLÍTICAS PÚBLICAS DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL:
UMA ANÁLISE DO PROJETO PROSAF NO ESTADO DO PARÁ**

BELÉM - PA

2025

THAYANA CRISTINA DE ANDRADE RODRIGUES

**POLÍTICAS PÚBLICAS DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL:
UMA ANÁLISE DO PROJETO PROSAF NO ESTADO DO PARÁ**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutora em Ciências do Desenvolvimento Socioambiental.

Área de Concentração: Desenvolvimento Socioambiental.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Teophilo Folhes

BELÉM

2025

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Biblioteca do NAEA/UFPA**

RODRIGUES, Thayana Cristina de Andrade.

Políticas públicas de restauração florestal: uma análise do Projeto

PROSAF no Pará / Thayana Cristina de Andrade Rodrigues. — 2025.

230 f. : il. color.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Teophilo Folhes

Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Pará, Núcleo de

Altos Estudos Amazônicos, Programa de Pós-Graduação em

Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, Belém, 2025.

1. Amazônia. 2. Bioeconomia. 3. Políticas públicas.

4. PROSAF. 5. Restauração florestal. 6. Sistemas agroflorestais. I. Título.

THAYANA CRISTINA DE ANDRADE RODRIGUES

**POLÍTICAS PÚBLICAS DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL:
UMA ANÁLISE DO PROJETO PROSAF NO ESTADO DO PARÁ**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutora em Ciências do Desenvolvimento Socioambiental.

Área de Concentração: Desenvolvimento Socioambiental.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Teophilo Folhes

Data da avaliação: _____

Conceito: _____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Ricardo Teophilo Folhes
(NAEA/UFPA- Orientador)

Profa. Dra. Marcela Vecchione Gonçalves
(NAEA/UFPA-Membro)

Prof. Dr. Danilo Araújo Fernandes
(ICSA/UFPA-Membro)

Prof. Dr. Harley Silva
(ICSA/UFPA-Membro)

Dra. Emilie Coudel
(Pesquisadora CIRAD-Membro)

Às mães e pais atípicos,
Dedico esta pesquisa, como forma de
demonstrar que mesmo com todas as dificuldades diárias,
é possível seguir adiante, por nós e nossos filhos.

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho só foi possível graças ao apoio e colaboração de pessoas e instituições que contribuíram para sua concretização.

Registro minha gratidão, primeiramente à Universidade Federal do Pará (UFPA), ao Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA) e ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido (PPGDSTU), pelo ambiente de excelência acadêmica, pelo incentivo ao pensamento crítico e pela oportunidade de formação interdisciplinar.

Agradeço ao professor Ricardo Folhes, pela orientação dedicada, por me incentivar e acreditar em mim, quando nem eu mesma acreditava. Levarei esses gestos em meu coração por toda vida.

Agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa, que viabilizou este estudo.

Estendo meus agradecimentos aos docentes e colegas do NAEA e INEAF-UFPA, especialmente à Camila Silva, Anderson Borges, Magda Alexandre, Moysés Dias e tantos outros, cujas trocas e reflexões enriqueceram este trabalho, bem como à equipe da Biblioteca do NAEA/UFPA pelo suporte técnico e pela disponibilização de materiais.

Sou profundamente grata às comunidades da Ilha de Mosqueiro que me receberam, especialmente aos assentados dos assentamentos Mártires de Abril e Paulo Fonteles, que compartilharam seus saberes, aspirações e experiências, tornando possível uma melhor compreensão de suas realidades e das dinâmicas do PROSAF nessas localidades.

Deixo meu mais sincero agradecimento ao Sr. Jorge Antônio Sousa, do assentamento Mártires de Abril pelo suporte e paciência ao me conduzir na pesquisa de campo.

Agradeço também aos técnicos e gestores do IDEFLOR-Bio, pela disponibilidade em receber – me e colaborar durante a pesquisa, contribuindo para a compreensão da

operacionalização do projeto. Destaco, em particular, o apoio da analista Liliane Brabo, por ter feito a ponte entre mim e o Instituto.

Por fim, agradeço a todos os amigos, familiares e aqueles que, direta ou indiretamente, ofereceram apoio e incentivo no decorrer desta trajetória.

RESUMO

A restauração florestal emergiu nos últimos anos como uma das principais abordagens das políticas públicas ambientais brasileiras, estimulada por normativas como a PROVEG e o Código Florestal de 2012. No estado do Pará, essas políticas assumiram contornos particulares, em consequência da intensa pressão sobre os ecossistemas locais. Esta tese tem como objetivo geral analisar os efeitos das políticas públicas de restauração florestal no Brasil e no Pará, com foco no PROSAF como estudo de caso e para isso, utiliza uma metodologia qualitativa e estruturada em três etapas: levantamento documental e normativo, revisão de literatura e entrevistas semiestruturadas com 32 atores-chave. Os achados foram distribuídos em três núcleos analíticos, que correspondem aos capítulos centrais da tese. O primeiro núcleo constatou que apesar do arcabouço normativo das políticas de restauração no Brasil representarem avanços em termos de reconhecimento da necessidade de recuperação ambiental, sua implementação esbarra em entraves como a flexibilização excessiva de normas e concentração dos benefícios em grandes proprietários rurais. Verificou-se também que a participação das comunidades tradicionais nesses processos permanece marginalizada, e seus conhecimentos seguem pouco valorizados nos processos decisórios. O segundo núcleo enfocou nas redes de sementes nativas, que apesar de relevantes nas ações de restauração, enfrentam limitações, como a escassez de sementes, a inadequação da legislação para a realidade das sementes nativas e a fragilidade das conexões com o mercado formal, desafios que em regiões como a Amazônia, são agravados pela dispersão territorial e carência de infraestrutura adequada. O terceiro núcleo apresenta o estudo de caso do PROSAF, realizado no distrito de Mosqueiro, em Belém, PA, com resultados mostrando a potencialidade do projeto para promover ganhos ambientais, sociais e econômicos, particularmente quando articulado à práticas agroflorestais, aos saberes locais e ao apoio institucional. Os beneficiários participantes da pesquisa, relataram experiências positivas, como o aumento de renda, mas também barreiras, como dificuldades no acesso ao crédito. Em sua conclusão, o estudo aponta que a materialização dos objetivos das políticas públicas para a restauração tem como condicionantes a superação de barreiras institucionais, valorização das redes de sementes como infraestrutura sociotécnica, ampliação de mecanismos de participação comunitária e consolidação de um modelo de governança territorial mais inclusivo e adaptado às particularidades regionais.

Palavras-chave: Amazônia. Bioeconomia. Políticas Públicas. PROSAF. Restauração Florestal. Sistemas Agroflorestais.

ABSTRACT

Forest restoration has emerged in recent years as one of the leading approaches within Brazilian environmental public policy, spurred by regulations such as PROVEG and the 2012 Forest Code. In the state of Pará, these policies have taken on particular contours as a result of intense pressure on local ecosystems. This article has the general objective of analyzing the effects of public policies for forest restoration in Brazil and in Pará, focusing on PROSAF as a case study. To this end, it employs a qualitative methodology structured in three stages: documentary and regulatory survey, literature review, and semi-structured interviews with 32 key stakeholders. The findings were organized into three analytical clusters, which correspond to the central chapters of the thesis. The first cluster found that, although the regulatory framework for restoration policies in Brazil represents progress in acknowledging the need for environmental recovery, their implementation runs up against obstacles such as excessive regulatory flexibility and the concentration of benefits among large landowners. It was also observed that the participation of traditional communities in these processes remains marginalized, and their knowledge continues to be undervalued in decision-making. The second cluster focused on native seed networks which, despite their relevance to restoration efforts, face limitations such as seed scarcity, a legal framework misaligned with the realities of native seeds, and weak linkages to the formal market, challenges that, in regions like the Amazon, are exacerbated by territorial dispersion and a lack of adequate infrastructure. The third cluster presents the PROSAF case study, conducted in the Mosqueiro, district of Belém, Pará, with results indicating the project's potential to generate environmental, social, and economic gains, particularly when integrated with agroforestry practices, local knowledge, and institutional support. Research participants who benefited from the project reported positive experiences, such as increased income, as well as barriers, including difficulties in accessing credit. In conclusion, the study indicates that achieving the objectives of public policies for restoration hinges on overcoming institutional barriers, valuing seed networks as sociotechnical infrastructure, expanding mechanisms for community participation, and consolidating a model of territorial governance that is more inclusive and better adapted to regional particularities.

Keywords: Amazon. Bioeconomy. Public Policies. PROSAF. Forest Restoration. Agroforestry Systems.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Ciclo de políticas públicas segundo Secchi	58
Figura 2 - Localização da ilha de Mosqueiro – Pa.....	77
Figura 3- Mudanças de açaí e cupuaçu produzidas para comercialização	199
Figura 4- Mudanças em viveiro do PROSAF, afetadas por falta de irrigação.....	205

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Evolução de gastos do eixo Produção e Recomposição Florestal (2018-2024)	182
Gráfico 2 - Total de hectares plantados/restaurados (2018-2024).....	183
Gráfico 3 - Variação de servidores do IDEFLOR-Bio (2018-2024)	185
Gráfico 4- Culturas utilizadas nos SAFs das comunidades estudadas	193
Gráfico 5 – Percepção do impacto na renda, segundo beneficiários do PROSAF.....	197
Gráfico 6 - Sementes e mudas produzidas de 2018 a 2024	202
Gráfico 7 - Produtores beneficiados pelo PROSAF no período 2018 a 2024.....	206

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resumo da atuação das redes de sementes	151
--	-----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABRATES	Associação Brasileira de Tecnologia de Sementes
APP	Área de Preservação Permanente
CEPLAC	Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira
CFB	Código Florestal Brasileiro
COOPPROJIRAU	Cooperativa de Produtores Rurais do Observatório Ambiental Jirau
COP	Conferência das Partes
EMATER	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Pará
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisas em Agropecuária
FAO	Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura
FAPESPA	Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas
GtCO ₂ e	Gigatoneladas de dióxido de carbono equivalente
IBÁ	Indústria Brasileira de Árvores
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDEFLOR-BIO	Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará
IMAZON	Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IUCN	International Union for Conservation of Nature's
LAI	Lei de Acesso à Informação
NDC	Nationally Determined Contribution
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OSCIP	Organização da Sociedade Civil de Interesse Público
PAA	Programa de Aquisição de Alimentos
PAE	Processo Administrativo Eletrônico
PEAA	Plano Estadual Amazônia Agora
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PLANAVEG	Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa
PlanBio	Plano Estadual de Bioeconomia do Pará
Plano ABC	Plano de Agricultura de Baixo Carbono
PMV	Programa Municípios Verdes

PNF	Programa Nacional de Florestas
PNMC	Política Nacional sobre Mudança do Clima
PNPB	Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PPCS	Política Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa
PROSAF	Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis
PROVEG	Projeto de Restauração Florestal através de Sistemas Agroflorestais
PRA	Programa de Regularização Ambiental
PRVN-PA	Plano Estadual de Recuperação da Vegetação Nativa
PSOP	Programa de Produção Sustentável de Óleo de Palma
PTS	Programa de Atuação Integrada para Territórios Sustentáveis
RBSF	Rede Brasileira de Sementes Florestais
RL	Reserva Legal
RNC	Registro Nacional de Cultivares
REMAS	Rede de Sementes da Mata Atlântica
RENASEM	Registro Nacional de Sementes
RSPA	Rede de Sementes do Portal da Amazônia
RSX	Rede de Sementes do Xingu
SAF	Sistema Agroflorestal
SEDAP	Secretaria de Estado de Desenvolvimento Agropecuário e da Pesca
SNSM	Sistema Nacional de Sementes e Mudanças
TABA	Transportes Aéreos da Bacia Amazônica
UFPA	Universidade Federal do Pará
WRI	World Resources Institute

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO GERAL	20
1.1 Introdução	20
1.1.1 Emergência da agenda de restauração florestal e compromissos climáticos.....	20
1.1.2 Avanços e contradições das políticas de restauração florestal no Brasil.....	23
1.1.3 Sistemas Agroflorestais como estratégia de restauração.....	26
1.1.4 Bioeconomia, restauração florestal e políticas públicas no Pará.....	29
1.1.5 Restauração e construção sociopolítica nos territórios do MST.....	32
1.1.6 Políticas públicas de restauração florestal: disputas, escalas e abordagem analítica	35
1.2 Referencial Teórico	40
1.2.1 Governança, justiça social e desenvolvimento sustentável como fundamentos para políticas públicas ambientais.....	40
1.2.2 A restauração florestal como instrumento de sustentabilidade.....	46
1.2.3 Os sistemas agroflorestais como estratégia de restauração florestal.....	49
1.2.4 Bioeconomia da sociobiodiversidade como resultado da restauração florestal	51
1.2.5 Políticas Públicas : conceitos gerais	54
1.2.6 Ciclo de Políticas Públicas	56
1.2.6.1 As fases do ciclo de políticas públicas.....	59

1.2.6.1.1 Construção da Agenda	59
1.2.6.1.2 Formulação de políticas públicas.....	61
1.2.6.1.3 Processo Decisório.....	65
1.2.6.1.4 Implementação de Políticas	66
1.2.6.1.5 Avaliação de Políticas públicas	68
1.3 Técnicas de Pesquisa	73
1.4 Objetivos, Estrutura da Tese e Delimitação Espacial	74
REFERÊNCIAS.....	83
2 POLÍTICAS PÚBLICAS DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL NO BRASIL E NO ESTADO DO PARÁ	92
RESUMO	92
ABSTRACT.....	93
2.1 Introdução.....	94
2.2 Metodologia.....	96
2.3 Resultados e Discussão	99
2.3.1 Bases conceituais e benefícios da restauração florestal.....	99
2.3.2 Contexto legal e político da restauração.....	100
2.3.3 Bioeconomia e agricultura familiar	102
2.3.4 Políticas de restauração florestal: trajetória e características.....	105

2.3.5 Governança ambiental e limitações na implementação das políticas de restauração florestal.....	109
2.3.6 Implementação e resultados das normas ambientais estaduais.....	114
2.3.7 Restauração florestal e disputas pelo acesso aos benefícios.....	115
2.4 Considerações finais.....	118
REFERÊNCIAS.....	120
3 REDES DE SEMENTES: POTENCIALIDADES E DESAFIOS PARA A RESTAURAÇÃO FLORESTAL NO BRASIL.....	125
RESUMO.....	125
ABSTRACT.....	126
3.1 Introdução.....	127
3.2 Metodologia.....	133
3.3 Resultados e discussão.....	134
3.3.1 Trajetória das redes de sementes para a restauração florestal no Brasil.....	134
3.3.2 Redes de sementes no Brasil: experiências institucionais e contribuições para a restauração florestal.....	138
3.3.3 Estruturação e funcionamento das redes de sementes.....	141
3.3.4 A influência das redes de sementes nos diferentes tipos de restauração florestal.....	144
3.3.5 Trajetórias dos sistemas agroflorestais e sua articulação com as redes de sementes...	146
3.3.6 Redes de sementes e a viabilização empírica da restauração florestal.....	149

3.3.7 Redes de sementes e restauração florestal no MST: escalas da política e disputas sobre o uso da terra.....	152
3.3.8 Marco regulatório federal e seus efeitos sobre as redes de sementes nativas.....	154
3.3.9 Políticas públicas de restauração e o papel das redes de sementes no Brasil e no Pará.	158
3.4 Considerações finais.....	161
REFERÊNCIAS.....	164

4 CONTRIBUIÇÕES DO PROSAF PARA A RESTAURAÇÃO FLORESTAL NO ESTADO DO PARÁ.....	171
RESUMO.....	171
ABSTRACT.....	172
4.1 Introdução.....	173
4.2 Materiais e métodos.....	176
4.3 Resultados e discussão.....	178
4.3.1 Desenho da política.....	178
4.3.2 Limitações institucionais e gargalos na implementação do PROSAF.....	183
4.3.3 Perfil sócio-organizativo dos beneficiários do PROSAF.....	188
4.3.4 Impactos produtivos, limitações técnicas e desafios à sustentabilidade dos SAFs.....	192
4.3.5 Percepções sobre os benefícios socioeconômicos do PROSAF.....	196
4.3.6 Percepções ambientais, culturais e institucionais associadas aos SAFs e ao PROSAF	199
4.3.7 Percepções dos atores, estratégias de aprimoramento e janelas de oportunidade para o fortalecimento do PROSAF.....	203

4.3.8 Avaliação dos resultados e benefícios do PROSAF nas comunidades estudadas.....	205
4.3.9 Perspectivas para a consolidação do PROSAF.....	207
4.4 Considerações finais.....	209
REFERÊNCIAS.....	210
5 CONCLUSÃO.....	214
APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO APLICADO AOS BENEFICIÁRIOS DO PROSAF.....	217
APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO APLICADO AOS TÉCNICOS DO PROSAF.....	220
APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO APLICADO AOS GESTORES DO PROSAF.....	222
ANEXOS	

CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO GERAL

1.1 Introdução

1.1.1 Emergência da agenda de restauração florestal e compromissos climáticos

Nas últimas décadas, o aumento da preocupação com a proximidade dos limites ambientais da Terra colaborou para intensificar os esforços globais para a proteção do meio ambiente, resultando na consolidação de uma agenda internacional dedicada a mitigar os impactos climáticos, que se concretizou com a celebração de diversos acordos multilaterais, através dos quais, os países signatários assumiram compromissos formalizados, com o objetivo de preservar o equilíbrio ecológico e garantir a continuidade das condições que tornam possível a vida no planeta.

O Brasil, inserido nessas mobilizações, passou a assumir vários desses compromissos, com o objetivo de promover a recuperação ambiental e o desenvolvimento econômico e social no país. Entre os principais acordos relacionados a esse tema, o Acordo de Paris, firmado durante a COP21, em 2015 e ratificado pelo Brasil em 2016, definiu metas para conter o aquecimento global, incluindo a limitação do aumento da temperatura média do planeta a menos de 2 °C em relação aos níveis pré-industriais.

Este tratado agiu como um catalisador interno para o avanço das discussões sobre restauração florestal no Brasil, tanto que, em sua adesão, se comprometeu a restaurar 12 milhões de hectares de florestas até 2030 (BRASIL, 2016), objetivo que colaborou para impulsionar os debates e expandir as iniciativas de restauração florestal no país (ANDRADE et al., 2018), além de reforçar a percepção da importância e necessidade de se conservar os ecossistemas locais.

Poucos meses antes da formalização do Acordo de Paris, em setembro de 2015, os Estados-membros da Organização das Nações Unidas (ONU), aprovaram a Agenda 2030 e os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), durante a Assembleia Geral das Nações Unidas, realizada em Nova Iorque. Esses objetivos passaram a nortear políticas públicas de desenvolvimento sustentável em vários países, tendo o ODS 12 (que aborda os padrões

sustentáveis de produção e consumo), como um dos mais importantes no que se refere à mudança do clima, pois propõe a adoção de práticas mais responsáveis na gestão de recursos naturais, visando enfrentar as causas do aquecimento global.

Durante essas articulações, o Brasil apresentou sua primeira Contribuição Nacionalmente Determinada (Nationally Determined Contribution - NDC¹), comprometendo-se a reduzir as emissões de gases de efeito estufa em 37% até 2025, e em 43% até 2030, tomando como base os níveis de 2005.

De acordo com Paz (2017), a execução dessas metas ocorreu através de uma série de políticas públicas e programas, entre os quais, o Plano de Agricultura de Baixo Carbono (Plano ABC), o Programa de Regularização Ambiental (PRA), a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) e o Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis (PPCS), que abrangem desde a promoção de práticas agropecuárias sustentáveis e ações de mitigação e adaptação climáticas, até medidas voltadas à regularização fundiária e transição para modelos produtivos mais sensíveis às questões ambientais.

Apesar de alguns avanços, a NDC de 2015 foi considerada insuficiente, resultando na necessidade de o Brasil revisar suas metas em diferentes momentos, com a atualização mais recente ocorrendo em 2024. Nessa nova versão, foram definidos compromissos com metas projetadas até 2035.

Entre os objetivos atuais, constam a redução entre 59% e 67% das emissões em relação aos níveis de 2005, com a meta de limitar as emissões anuais de gases de efeito estufa entre 1,05 e 0,85 GtCO₂e². Porém, apesar de reafirmar o combate ao desmatamento, a nova meta de recuperação da vegetação nativa para 2030 foi reduzida em 50 % - agora há a previsão de recuperação de 06 milhões de hectares de florestas até 2030, e não mais os 12 milhões de hectares, previstos em 2015 (BRASIL, 2024).

¹ As NDCs definem as metas de cada país no âmbito do Acordo de Paris, indicando como planejam reduzir suas emissões de gases de efeito estufa e contribuir para limitar o aquecimento global a até 2°C.

² GtCO₂e é a sigla para giga tonelada de gás carbônico equivalente, na qual cada giga tonelada equivale a 1 bilhão (1.000.000.000) de toneladas. Essa medida serve para representar o total de gases de efeito estufa, convertendo todos eles em uma mesma unidade com base no dióxido de carbono.

Em face a essa conjuntura e das sucessivas revisões dos compromissos brasileiros, a restauração florestal passou a ocupar uma posição cada vez mais proeminente na agenda ambiental do país, compondo tanto as diretrizes das políticas públicas, quanto os planos nacionais elaborados para cumprir as metas internacionais.

Conforme afirmam Chazdon e Brancalion (2019), muitas das iniciativas de restauração estão vinculadas a acordos multilaterais e convenções internacionais que buscam soluções conjuntas para resolver problemas ambientais de alcance global, como as mudanças climáticas e a degradação ambiental.

Essa situação é uma manifestação de que a restauração de florestas deixou de ser uma ação isolada ou de caráter compensatório, para se tornar uma abordagem estruturante, frente à crise climática e suas implicações, mas por outro lado também resulta em cobranças mais rigorosas quanto à coerência entre discurso e prática, principalmente em se tratando da implementação prática das políticas ambientais e o cumprimento das metas previstas nas NDCs brasileiras.

Embora os acordos internacionais influenciem as diretrizes das políticas ambientais dos países, eles isoladamente não garantem os resultados esperados em relação ao enfrentamento das mudanças climáticas e da degradação ambiental. Isso ocorre muito em função de que as políticas formuladas e aplicadas em escalas mais locais e descentralizadas, tendem a oferecer melhores respostas para enfrentar esses problemas do que os acordos globais, que geralmente são mais rígidos e uniformes, mesmo quando tratam de contextos ambientais e sociais muito diferentes, conforme argumentou Ostrom (2012). Essa dinâmica torna os acordos sujeitos a falhas quando se trata de atender às necessidades específicas de cada local.

Ainda segundo Ostrom, quando se lida com a gestão de recursos comuns, como florestas e oceanos, as soluções devem ser ajustadas às condições e realidade regional. Esse cuidado possibilita que as propostas dialoguem com as particularidades de cada região e façam mais sentido para as pessoas que vivenciam tal realidade, ampliando tanto a aceitação pelas comunidades quanto a cooperação coletiva nas práticas desenvolvidas.

1.1.2 Avanços e contradições das políticas de restauração florestal no Brasil

No Brasil, a perspectiva sobre a importância de soluções ajustadas localmente, encontra reflexo em dispositivos legais que norteiam as ações de restauração nos diferentes territórios do país, como o Código Florestal (Lei nº 12.651/2012) e o Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa - Planaveg (Decreto nº 8.972/2017), que instituíram diretrizes para a conservação e recuperação dos ecossistemas nativos. Esses mecanismos normativos, ao menos na teoria, reconhecem a heterogeneidade ambiental e socioeconômica do país, buscando guiar a restauração florestal de forma mais compatível com essa diversidade.

O Código Florestal por exemplo, definiu medidas para incentivar a conservação da vegetação e a proteção ambiental (ANTONIAZZI et al., 2016), como a obrigatoriedade de preservar a vegetação nativa em propriedades privadas através da conservação das Áreas de Preservação Permanente (APPs) e a manutenção das Reservas Legais (RLs), instrumentos que têm sido utilizados para proteger os ecossistemas, sobretudo na Amazônia Legal, onde as propriedades rurais devem conservar as APPs e destinar 80% de sua área à cobertura florestal como Reserva Legal (SILVA; CELENTANO; ROUSSEAU, 2019).

Porém, ainda que essas normas representem avanços institucionais, sua aplicação na prática indica que existem contradições, que por vezes, enfraquecem e podem comprometer seriamente os resultados dessas políticas no Brasil.

A reformulação do Código Florestal em 2012, apesar de apresentada como uma atualização necessária para adequar a legislação às novas dinâmicas do desenvolvimento rural e às demandas do setor produtivo, sofreu, segundo Moreira (2022), fortes influências por parte do agronegócio, favorecendo esse setor. A autora apontou entre as principais implicações dessa influência, problemas como a flexibilização das normas ambientais e o estímulo ao desmatamento, que contribuíram para o enfraquecimento da proteção do meio ambiente no Brasil e marcou um ponto de inflexão nessas políticas, causado principalmente pela prevalência de interesses econômicos sobre os interesses ambientais do país.

Outro aspecto levantado por Moreira refere-se à criação, em 2012, do Cadastro Ambiental Rural (CAR), um instrumento de monitoramento territorial que, apesar de concebido como um avanço em questões de regularização de propriedades, nasce cercado de

vulnerabilidades, decorrentes de seu caráter autodeclaratório, dado que a dependência de informações fornecidas pelos proprietários, tende a abrir margem para erros e fraudes, como a sobreposição de áreas, que facilita a grilagem de terras e aumenta a insegurança fundiária no país.

A influência de interesses econômicos e políticos sobre a formulação do Código Florestal de 2012, foram também discutidas por Martins e Almeida (2022). De acordo com os autores, essa situação provocou retrocessos constitucionais, reduziu garantias ambientais já consolidadas, e gerou insegurança jurídica, devido à falta de clareza nas regras, dificultando a aplicação desta legislação.

Segundo Martins e Almeida, a priorização da exploração da terra, incentivada pela bancada ruralista³, sem um debate técnico mais aprofundado, somada à anistia a desmatamentos ilegais ocorridos até 2008, serviram tanto como reforço à sensação de impunidade, como para incentivar novas infrações ambientais, ao sinalizar que as infrações poderiam ser posteriormente perdoadas em favor da produção econômica.

Outro ponto importante discutido pelos autores, diz respeito à criação da Cota de Reserva Ambiental – CRA, um mecanismo que permite aos proprietários rurais regularizar déficits de reserva legal, não por meio da restauração da vegetação suprimida em seus imóveis, mas pela compensação do déficit em outras áreas. Na prática, a CRA autoriza que proprietários com passivos ambientais possam adquirir cotas vinculadas a imóveis que possuem excedente de vegetação nativa preservada em relação ao mínimo legal exigido, e com isso, a regularização ambiental ocorre através de uma transação financeira, sem a necessidade de recomposição da área originalmente desmatada.

Apesar de apresentada como uma medida para incentivar a conservação, a CRA recebe críticas, pois transfere parte do poder regulatório do Estado para o mercado, tornando a proteção dos ecossistemas dependente de interesses financeiros e especulativos, lógica que pode levar à concentração de áreas preservadas em regiões de menor valor produtivo e à manutenção da degradação em áreas economicamente mais atrativas. Isso se torna um problema, pois esvazia

³ A bancada ruralista, ligada ao agronegócio e a grandes proprietários, atua de forma conservadora na defesa da propriedade da terra, aprovando projetos favoráveis ao setor e reforçando desigualdades com o uso de recursos políticos e financeiros, além de promover o agronegócio como símbolo de progresso, tentando afastá-lo de críticas relacionadas a violações de direitos humanos e ambientais (CIOCCARI; PERSICHETTI, 2020; LIMA, 2018).

a exigência de restauração real dos passivos ambientais, ao não recuperar de fato os ecossistemas degradados e os serviços ambientais perdidos no local de origem dos danos.

Esses casos sugerem que, ainda que aparentemente consolidadas, algumas leis ambientais, como o Código Florestal, carregam fortes contrastes entre os objetivos da conservação e os interesses econômicos e políticos que as moldaram, comprometendo como um todo, a capacidade da legislação em promover uma gestão adequada dos recursos naturais.

Em que pese essas limitações, o Código Florestal também carrou avanços nas formas de se fazer restauração, como a possibilidade de recompor Áreas de Preservação Permanente e de Reservas Legais mediante a combinação de espécies nativas e exóticas, desde que estas não ultrapassem 50% da área a ser restaurada, processo que contribuiu para a redução de custos, tornando a restauração dessas áreas economicamente mais acessível aos proprietários rurais. Embora essa flexibilização não seja concedida exclusivamente a agricultores familiares, aplicando-se de maneira geral aos proprietários e possuidores de imóveis rurais que atendam aos critérios objetivos previstos na legislação, este grupo tende, na prática, a figurar entre os principais beneficiários da medida.

Observa-se contudo, que essa permissão não está condicionada ao perfil social do produtor, mas a critérios fundiários e temporais definidos pela legislação, o que implica que qualquer produtor que se enquadre nesses critérios pode recorrer à utilização de espécies exóticas, inclusive em maior escala. Essa possibilidade tende a estimular a adoção dessas espécies como forma de redução de custos, suscitando preocupações quanto aos potenciais impactos associados ao seu uso na restauração.

Sobre esses riscos, alguns autores, como Rodrigues, Crouzeilles e Strassburg (2019), alertam que o uso de espécies exóticas pode ter repercussões diretas sobre a biodiversidade e o equilíbrio dos ecossistemas locais, sobretudo pelo conhecimento limitado acerca do comportamento dessas espécies em realidades ambientais distintas das de sua origem, fato que dificulta prever seus impactos a longo prazo, e pode prejudicar a funcionalidade da restauração, principalmente quando as espécies introduzidas passam a competir com as espécies nativas ou a alterar as dinâmicas naturais do ecossistema.

Além das controvérsias associadas ao uso de espécies exóticas, as estratégias de restauração previstas na legislação apresentam limitações de caráter operacional, entre as quais, a disponibilidade de sementes nativas, que são determinantes para a restauração dos biomas brasileiros, principalmente perante à alta demanda que a legislação ambiental impulsionou.

Apesar do aumento no número de redes de sementes no Brasil, suas atividades esbarram em dificuldades de caráter técnico e regulatório, além de problemas organizacionais e escassez de investimentos, que restringem sua capacidade de atendimento às demandas de restauração florestal em larga escala e aprofundam a desigualdade em relação ao uso de espécies exóticas (MARTINS et al., 2023). Esses impasses contribuem para compreender por que, diante das lacunas na coordenação nacional e das disputas em torno da implementação das políticas de restauração, alguns estados brasileiros passaram a buscar maior autonomia na formulação e adaptação de políticas próprias de restauração, tentando adequá-las às suas especificidades locais.

Entre esses estados, o Pará tem sido um dos mais ativos, com a criação de iniciativas como o Plano Estadual Amazônia Agora (PEAA) e o Projeto de Restauração Florestal através de Sistemas Agroflorestais (PROSAF), que representam não apenas uma tentativa do estado em se alinhar às metas assumidas pelo Brasil em acordos climáticos, como de projetar uma imagem de comprometimento com a agenda ambiental global perante à comunidade internacional, viabilizando o acesso a financiamentos, cooperações técnicas e oportunidades econômicas associadas à restauração florestal.

1.1.3 Sistemas Agroflorestais como estratégia de restauração

A restauração florestal abrange um conjunto de métodos e técnicas, cujos grau de atuação diferem segundo as condições ambientais da área a ser recuperada e os objetivos da ação. Segundo Coelho (2010), essas abordagens variam desde métodos de baixa intervenção até os que demandam um maior aporte de insumos e manejo.

Dentre as técnicas empregadas nos processos de restauração, Coelho cita a regeneração natural, na qual a área degradada passa por um processo espontâneo de recuperação, sem influência humana direta, ou com interferências mínimas, se necessárias; a semeadura direta

de espécies nativas, utilizada para acelerar a recomposição florestal em situações de baixa disponibilidade de propágulos; as técnicas de nucleação, que combinam intervenções pontuais com a facilitação de processos ecológicos naturais; e o plantio de mudas, utilizado principalmente em áreas com maior grau de degradação e comprometimento da capacidade de regeneração natural.

Desse conjunto de métodos, os Sistemas Agroflorestais (SAFs) constituem uma das modalidades possíveis de restauração. Esta pesquisa, porém, enfatiza esse sistema de manejo em razão de seu potencial de articulação multinível, que possibilita compreender o enfoque socioambiental que orienta a análise das políticas públicas analisadas, sem desconsiderar entretanto, a pluralidade de abordagens existentes no campo da restauração.

No Pará, tem ocorrido um movimento no sentido de cada vez mais serem utilizados modelos produtivos sustentáveis como instrumentos das políticas públicas ambientais do estado, entre os quais se inserem os SAFs, defendidos na literatura por sua habilidade de combinar vários benefícios, principalmente quando implementados com a participação de comunidades locais e agricultores familiares. Nesses sistemas, que reproduzem a lógica dos ciclos naturais, são cultivadas culturas agrícolas e espécies florestais nativas, simultaneamente.

Do ponto de vista conceitual, os SAFs dialogam com a noção de economia circular, definida por Rizos, Tuokk e Behrens (2017), como um modelo no qual recursos e materiais são mantidos em uso pelo maior tempo possível, reduzindo a extração de recursos primários e minimizando a geração de resíduos, ao mesmo tempo em que promove a regeneração do capital natural. Sob essa perspectiva, a restauração deixa de ser concebida como um custo ambiental e passa a fazer parte de estratégias produtivas que geram benefícios, como a recuperação de ecossistemas, associada à redução de desperdícios, pois promove um uso mais eficiente dos recursos naturais em comparação com práticas comerciais, por exemplo.

Os SAFs também colaboram para a geração de renda, através da diversificação da economia local e da valorização da bioeconomia, entendida como uma estratégia que se baseia no uso sustentável dos recursos naturais como caminho para o desenvolvimento econômico (COSTA et al., 2022).

Nos biomas tropicais, como a Amazônia, essa abordagem se mostra de grande importância, uma vez que apesar da alta diversidade biológica, os solos amazônicos são em grande parte frágeis e suscetíveis à degradação, aspecto que limita a utilização de sistemas produtivos convencionais, e torna os sistemas agroflorestais uma das poucas alternativas viáveis para um uso da terra mais responsável (VAN LEEUWEN, et al. 1999), pois permitem produzir sem destruir, na medida em que evitam práticas predatórias e intensivas, além de contribuir para sustentar os serviços ecossistêmicos e preservar a biodiversidade e estabilidade dos sistemas produtivos ao longo do tempo.

Além dessas vantagens, os SAFs ampliam a dimensão econômica da restauração quando compõem a produção florestal não madeireira e impulsionam cadeias produtivas associadas à bioeconomia (BENNETT et al., 2005; FERNANDES et al., 2022), ao viabilizar o aproveitamento de produtos da floresta como sementes, frutos e óleos, sem a necessidade de desmatamento, e como consequência, contribuem para ampliar a empregabilidade local e a estabilidade econômica das populações rurais.

Apesar das contribuições dos sistemas agroflorestais para a recuperação de áreas degradadas, deve-se reconhecer que a recomposição integral da biodiversidade não constitui seu principal objetivo, sendo essa finalidade própria de práticas de regeneração florestal *stricto sensu*. Essa modalidade de restauração, entendida como o retorno completo do ecossistema à sua condição original, incluindo todos os elementos biológicos, físicos e suas interações, é na prática, quase impossível de ser alcançada plenamente (TAVARES; ANDRADE; COUTINHO, 2003). Ainda assim, mesmo que não recomponham os ecossistemas em sua totalidade, quando os SAFs têm por objetivo a conservação, podem proporcionar efeitos favoráveis em vários aspectos.

Entretanto, a obtenção desses benefícios depende diretamente da capacidade de enfrentamento das limitações de natureza estrutural e institucional, ainda bastante recorrentes no Brasil, e que terminam por dificultar a consolidação desses sistemas em maior escala.

Entre essas limitações, destacam-se a escassez de tecnologias apropriadas, a insuficiência de incentivos financeiros, a carência de informações técnicas acessíveis aos agricultores e técnicos locais, bem como o baixo envolvimento da sociedade nos processos decisórios relacionados à restauração florestal (BENAYAS et al. 2009; JONES et al., 2018).

Essas vulnerabilidades tendem a se manifestar de forma mais acentuada em regiões com realidades socioambientais muito complexas, como é o caso da Amazônia, na qual a articulação das dimensões da restauração florestal a práticas produtivas deve não só considerar, mas ser compatíveis com os modos de vida locais. Isso implica em que, para serem sustentáveis no longo prazo, as estratégias de restauração devem necessariamente incorporar uma dimensão econômica que ajude a sustentar os territórios restaurados, porém, sem reproduzir dinâmicas de degradação ou exclusão social, e é a partir dessa demanda que o debate sobre a bioeconomia se insere no campo da restauração florestal.

1.1.4 Bioeconomia, restauração florestal e políticas públicas no Pará

No Pará, essa discussão tem ganhado espaço através de iniciativas que mesmo timidamente, buscam incorporar a bioeconomia ao desenho e implementação das políticas de restauração florestal estaduais.

A importância dessa abordagem decorre de sua capacidade de fomentar o desenvolvimento regional, pois além de estimular a economia local, também reforça cadeias produtivas baseadas na sociobiodiversidade, ao agregar valor aos produtos florestais não madeireiros e estimular a adoção de práticas produtivas sustentáveis (COSTA et al., 2022).

No entanto, a incorporação da bioeconomia nas políticas de restauração demanda cautela analítica, uma vez que seu conceito não é homogêneo, e abrange diferentes abordagens, cujos efeitos sobre o meio ambiente e a sociedade podem ser bastante distintos. Conforme Vieira et al. (2024), existem estratégias que ainda que se apresentem sob a nomenclatura de bioeconomia, priorizam o aumento da produção e a padronização tecnológica, reproduzindo por vezes, dinâmicas de degradação e concentração de benefícios, e que com isso, acabam por esvaziar o potencial atribuído à bioeconomia.

Ante essas disputas conceituais, importa aqui explicitar quais perspectivas de bioeconomia são mobilizadas no debate sobre restauração florestal e desenvolvimento regional, como ocorre com a sociobioeconomia, que se diferencia de outros formatos por atrelar o uso sustentável da biodiversidade à inclusão social, além de reconhecer a importância dos saberes tradicionais e das estratégias de desenvolvimento territorialmente ajustadas.

Segundo Vieira et al. (2024), a sociobioeconomia se estrutura a partir de cadeias de valor que se apoiam na sociobiodiversidade, empenhada em coexistir com a floresta e assegurar direitos, mediante uma distribuição mais justa dos benefícios gerados. Na região amazônica, os produtos associados a esse modelo têm como base a biodiversidade local e contribuem para o autoconsumo e a reprodução social das comunidades, bem como para o abastecimento de mercados regionais e o fornecimento de insumos para a indústria de transformação, contribuindo para a dinamização das economias regionais, sem ultrapassar os limites ecológicos da floresta (FELTRAN-BARBIERI et al., 2025).

No entanto, o reconhecimento dessas potencialidades não implica que essas cadeias de valor se consolidem de forma automática nos territórios, posto que sua viabilidade depende de condições normativas, que extrapolam a escala local e requerem a atuação direta do estado. É nesse ponto que as políticas públicas são decisivas, pois criam os instrumentos que podem viabilizar, no plano territorial, a junção entre a conservação ambiental e a produção econômica, no âmbito da restauração de florestas.

A identificação dessas necessidades, mostra os limites de abordagens baseadas exclusivamente no plano discursivo, pois, embora os discursos em torno da valorização da floresta em pé e do reconhecimento dos saberes tradicionais sejam recorrentes no debate ambiental, eles não se mostram suficientes para garantir processos de restauração exitosos, sendo necessária a criação de condições adequadas para tornar essas iniciativas exequíveis. Isso inclui investimentos em ciência e tecnologia (COSTA, 2020; COSTA et al., 2021), assim como a formulação e a aplicação de políticas públicas coerentes com a complexidade e as particularidades locais, para transformar princípios e diretrizes em resultados tangíveis.

Partindo desse entendimento, a valorização da floresta e dos saberes tradicionais deixa de operar apenas como princípio normativo e passa a se constituir como aspecto necessário na restauração florestal, tendo em vista que as percepções que a reduzem a um mero estoque de recursos naturais ou a um objeto de intervenção das políticas ambientais já não se sustentam.

Essa compreensão tem se tornado cada vez mais limitada para responder aos desafios contemporâneos da restauração florestal, o que torna importante reconhecer que a floresta não é apenas um espaço físico a ser recuperado, mas um território vivido, no qual são estruturadas relações culturais e simbólicas, construídas ao longo de várias gerações, através dos

conhecimentos ancestrais de povos indígenas e comunidades tradicionais, desenvolvidos a partir de uma relação contínua com os ecossistemas florestais regionais.

Esses grupos atuam diretamente na coleta e manejo de produtos da sociobiodiversidade, utilizando sistemas produtivos que não reproduzem a lógica de modelos agrícolas intensivos, que em geral, causam degradação ambiental, mas com suas práticas ancestrais, contribuem diretamente para a manutenção das funções ecológicas da floresta. Da Costa Júnior e Arroyo (2024), defendem esse protagonismo, quando se trata de impulsionar a sociobiodiversidade amazônica, afirmando que essas populações contribuem para a construção de alternativas sustentáveis, principalmente quando a produção está voltada ao autoconsumo e à geração de excedentes de forma não predatória.

Além disso, a Amazônia exerce uma série de funções na regulação do clima global e na manutenção de processos ecológicos, o que reforça ainda mais a necessidade de integrar os conhecimentos tradicionais aos processos de formulação e implementação de políticas públicas de conservação e restauração florestal (SOARES et al., 2025), por isso, reconhecer e valorizar esses saberes, além de ampliar a autonomia das comunidades locais, também proporciona melhorias nas práticas de restauração, na medida em que possibilita o uso de soluções mais ajustadas às dinâmicas ecológicas e socioterritoriais da região.

Essa perspectiva dialoga com abordagens que compreendem a restauração florestal como parte de um projeto mais amplo de desenvolvimento, como o formulado por Sachs (1995, 2000, 2004), no qual o desenvolvimento sustentável é guiado por princípios de solidariedade e equidade, possibilitando que as comunidades se beneficiem dos recursos e das oportunidades disponíveis. Nessa abordagem, as dimensões econômica, social e ambiental não se subordinam umas às outras, mas avançam simultaneamente, formando a base normativa para políticas públicas de restauração florestal em contextos marcados por desigualdades sociais e pressões ambientais, como ocorre na Amazônia.

No estado do Pará, esse enfoque ganha maiores contornos devido à expansão da agricultura e pecuária em larga escala, que agravam o desmatamento e convertem florestas inteiras em pastagens e monoculturas, comprometendo funções ecológicas importantes. Diante disso, a restauração florestal pode ser utilizada como um instrumento para reverter a perda de cobertura vegetal e garantir a recuperação de funções ambientais, como a manutenção dos

ciclos hidrológicos e a regulação do clima (AZEVEDO-RAMOS, MOUTINHO, 2018; BARAGWANATH, BAYI, 2020; RIVERO et al., 2009).

Além de mitigar os impactos ambientais, as políticas públicas podem impulsionar a transição para um modelo econômico em que a gestão participativa da floresta atua como uma forma de conciliar a conservação com o desenvolvimento socioeconômico. Como destacado por Azevedo-Ramos e Moutinho (2018), esse envolvimento ativo das comunidades tende a potencializar cadeias produtivas sustentáveis e a garantir uma distribuição mais justa dos benefícios gerados pela restauração, tornando as políticas públicas mais inclusivas e enraizadas nas realidades locais.

1.1.5 Restauração e construção sociopolítica nos territórios do MST

Os resultados da restauração não dependem apenas dos métodos empregados, mas também das formas pelas quais o uso da terra é socialmente definido, disputado e legitimado pelos diferentes sujeitos que atuam no território, e por essa razão, a restauração ultrapassa o campo estritamente ecológico, e deve ser encarada também como um processo territorial e político, no qual se confrontam projetos distintos de ocupação do espaço rural.

É nesse campo que a atuação dos movimentos sociais contribui para que os processos de restauração sejam melhor compreendidos, na medida em que tensionam modelos produtivos hegemônicos e ressignificam os sentidos que muitas vezes são atribuídos à restauração florestal. Nessa perspectiva, o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), reconhecido como o maior movimento rural do Brasil, vem adotando desde a década de 1990 a agroecologia como horizonte político para seus territórios, em substituição ao cooperativismo de caráter produtivista que marcou suas ações anteriores (SILVA, 2023).

Ainda de acordo com Silva (2023), na esfera do MST, as práticas agroflorestais não estão restritas a uma técnica produtiva, mas fazem parte da construção de bens comuns e da formulação de estratégias de luta social, consolidadas em iniciativas como os bosques da resistência, as jornadas coletivas de plantio e a implantação de viveiros populares.

Nesse mesmo caminho, Frade e Sauer (2017), afirmam que as decisões relacionadas ao uso da terra e às práticas produtivas nos territórios da reforma agrária são construídas

coletivamente, ajudando a acentuar ainda mais o caráter social e político da prática agroecológica desenvolvida pelo Movimento, bem como sua articulação a disputas por projetos de desenvolvimento no campo.

Essa dimensão coletiva e política das práticas agroflorestais contribui para que, segundo afirmam Padovezi et al. (2022), as experiências de restauração realizadas pelo MST incorporem transformações sociopolíticas nos territórios onde são desenvolvidas. Ao envolverem diferentes sujeitos em arranjos de governança local, tais iniciativas promovem a reorganização do uso da terra e a redistribuição de poder entre os participantes, principalmente em áreas com histórico de uso intensivo associados à monocultura e à superexploração dos recursos naturais.

Nesses moldes, a restauração passa a se articular à redefinição das práticas sociais e ambientais do território e à construção de novas formas de governança territorial, provocando a redefinição de quem utiliza a terra, para quais finalidades e sob quais critérios, e conferindo à restauração um significado político, ao inseri-la em disputas relacionadas a modelos de desenvolvimento e controle do território. É nesse marco que se insere a participação do MST na formulação e execução de propostas de restauração, como o “Plano Nacional Plantar Árvores, Produzir Alimentos Saudáveis”, lançado em 2020.

Essa iniciativa problematiza as causas da degradação ambiental relacionadas à lógica do capital e à mercantilização da natureza, e atribui às sementes um papel produtivo e político, reconhecendo-as como bens naturais que devem ser recuperados, cuidados e defendidos nos territórios de reforma agrária popular. Segundo Da Silva et al. (2024), nesse programa, as sementes integram ações de coleta, produção e multiplicação realizadas nos assentamentos e acampamentos do Movimento, principalmente através da organização de viveiros e casas de sementes, compondo os arranjos produtivos territoriais.

Quando inclui a restauração florestal ao projeto da reforma agrária popular, o MST desloca o escopo das políticas de restauração, de uma abordagem tecnocrática para uma perspectiva sociopolítica (OLIVEIRA; SILVA, 2024), na qual a restauração não se limita à execução de projetos ambientais, mas compõe um projeto político de disputa pela terra.

Segundo argumentam Matos et al. (2020), esse projeto se associa à construção de modos de vida que seguem valores de cooperação e autonomia, o que torna os assentamentos territórios

materiais e imateriais, nos quais as práticas produtivas passam a operar segundo uma racionalidade ambiental própria.

A restauração florestal proposta pelo MST pode, portanto, ser caracterizada como uma prática contra-hegemônica na medida em que se contrapõe à lógica predominante do agronegócio e problematiza a apropriação privada dos benefícios da recomposição florestal. Conforme indicam Oliveira e Silva (2024), essa proposta pressupõe que a degradação ambiental e a desigualdade no acesso à terra são processos interdependentes, o que impede a dissociação entre restauração florestal e questão fundiária, com a restauração sendo compreendida como um processo de democratização do acesso à terra e de reorientação do modelo de desenvolvimento rural.

Embora práticas agroflorestais desenvolvidas por iniciativas empresariais e aquelas implementadas pelo MST possam apresentar convergências do ponto de vista técnico, relacionadas principalmente ao uso de sistemas diversificados e à recuperação de áreas degradadas, conforme Silva (2023), essas semelhanças não eliminam as diferenças quanto à orientação política que distingue cada uma dessas experiências. Enquanto no setor empresarial a agrofloresta tende a ser incorporada como instrumento de rentabilidade econômica, no MST ela se insere em um projeto político que questiona o uso capitalista da terra e que prioriza a produção para a construção de bens comuns.

Essa orientação atribui à agroecologia praticada pelo MST um papel que extrapola a dimensão produtiva, e se constitui, segundo Frade e Sauer (2017), em uma forma de enfrentamento ao modelo do agronegócio e às estruturas de poder associadas à concentração fundiária e ao controle corporativo da produção de alimentos.

A restauração florestal por sua vez, assume um significado processual e territorial. De acordo com Padovezi et al. (2022), para o MST, a restauração não é apenas uma ação técnica de recomposição florestal, mas um processo condicionado por relações sociopolíticas, que estruturam o território e se manifestam no cotidiano dos assentamentos rurais pela dependência da cooperação entre diferentes sujeitos e do funcionamento de arranjos de governança local que orientam as decisões sobre o uso da terra.

Nos assentamentos, as formas de uso da terra não são apoiadas apenas em técnicas externas ou em modelos padronizados, mas em conhecimentos construídos a partir de saberes-fazeres camponeses, que se constituem em práticas e conhecimentos empíricos acumulados no cotidiano do trabalho com a terra, e transmitidos socialmente no interior das comunidades. Esses conhecimentos vinculam a restauração às necessidades de sobrevivência e reprodução social, e segundo Matos et al. (2020), também garantem a reprodução social das comunidades.

Dessa forma, as decisões sobre o que plantar e como restaurar são norteadas tanto pela dinâmica dos ecossistemas quanto pelas necessidades dos territórios, fazendo com que as estratégias do Movimento superem a separação entre natureza e sociedade, algo comum em abordagens tecnocráticas de restauração.

1.1.6 Políticas públicas de restauração florestal: disputas, escalas e abordagem analítica

Esta tese se fundamenta no entendimento de que as políticas públicas não se constituem em instrumentos neutros ou estáticos, mas em processos dinâmicos, perpassados por negociações permanentes entre diferentes atores e interesses, configurando em linhas gerais, um processo social e político em constante construção, que não se reduz a um conjunto de normas e programas, mas envolve práticas, decisões, conflitos, negociações e interpretações dos diferentes atores que nela atuam.

No campo da restauração florestal, essas disputas não se limitam a escolhas técnicas, mas expressam concepções diferentes sobre desenvolvimento, conservação ambiental, produção agrícola e justiça social, fazendo com que avanços e retrocessos coexistam no interior do ciclo das políticas públicas e reflitam correlações de forças próprias de cada contexto territorial.

O ensaio sobre as políticas públicas aqui desenvolvido toma como referência a abordagem do ciclo de políticas públicas, buscando apreender as políticas desde sua origem, passando pelos momentos de formulação, implementação e avaliação, até seus possíveis reajustes e reformulações ao longo do tempo. Essa abordagem permite investigar quem participa da construção das políticas, quem define prioridades e quais perspectivas orientam os rumos assumidos, reconhecendo que nem todas as visões possuem o mesmo peso nesses processos.

A pesquisa investiga, assim, a origem das políticas de restauração florestal, os atores e grupos envolvidos, bem como as concepções que são privilegiadas e aquelas que permanecem marginalizadas ou silenciadas no decorrer do processo. A restauração é portanto, considerada como um campo de disputas políticas e institucionais, no qual diferentes visões de uso da terra e desenvolvimento rural se confrontam e definem quem se beneficiará, quem arcará com os custos e quais caminhos de restauração são de fato promovidos.

Entende-se ainda que a análise da restauração florestal não pode ser dissociada das estratégias produtivas utilizadas nos territórios, nem das infraestruturas que a viabilizam, como os sistemas agroflorestais e as redes de sementes, elementos considerados neste estudo, como estruturantes da restauração e condicionantes da viabilidade de iniciativas em diferentes escalas.

Desse modo, a investigação desenvolvida nesta tese parte da compreensão de que o funcionamento das políticas públicas de restauração florestal depende da articulação de três dimensões interdependentes: 1) o desenho e a implementação das políticas públicas; 2) as infraestruturas sociotécnicas que sustentam a restauração, como as redes de sementes nativas; e 3) as estratégias produtivas adotadas nos territórios, como os sistemas agroflorestais. A dissociação entre essas dimensões constitui uma das controvérsias mais recorrentes observadas em algumas políticas públicas e orienta o percurso analítico desta pesquisa.

A identificação dessas controvérsias é acionada como principal recurso metodológico, pois ao mapear as tensões e divergências presentes na produção científica e no campo das políticas públicas, busca-se compreender como diferentes concepções de restauração florestal, de SAFs, de bioeconomia e de modelos produtivos convencionais se confrontam, avançam e retrocedem ao longo do tempo, influenciando tanto a produção de conhecimento quanto as decisões políticas.

Do ponto de vista analítico, a pesquisa se estrutura em dois eixos. O primeiro eixo reúne debates que consideram a restauração florestal parte de estratégias produtivas sustentáveis associadas aos sistemas agroflorestais e à bioeconomia da sociobiodiversidade, entendendo a restauração não apenas como recomposição ecológica, mas como um processo socioambiental de caráter abrangente.

O segundo eixo incorpora abordagens que priorizam soluções homogêneas, baseadas em monoculturas e uso intensivo de insumos, geralmente associadas à agricultura e pecuária de larga escala, nas quais a restauração tende a ser tratada de forma instrumental ou compensatória e dissociada das dinâmicas socioprodutivas locais.

A pesquisa parte do contraste e da tensão entre esses eixos, que não são mobilizados como categorias fixas ou dicotômicas, mas como campos de debate, cujas disputas influenciam tanto a produção do conhecimento, quanto o desenho, a operacionalização e os resultados das políticas públicas de restauração florestal no Brasil e em particular, no estado do Pará.

A análise empírica concentra-se no Projeto de Restauração Florestal através de Sistemas Agroflorestais (PROSAF) desenvolvido no território paraense. O projeto emprega SAFs como meio de restauração, utilizando espécies de interesse econômico para recuperar áreas degradadas. Segundo Oliveira et al. (2023), o PROSAF contribui para a organização de cadeias produtivas sustentáveis, alcançando grupos vulneráveis como agricultores familiares, povos indígenas e comunidades quilombolas.

Entretanto, apesar do potencial e da proposta promissora, seus desdobramentos permanecem incertos, tornando necessário examinar em que medida o projeto tem alcançado os objetivos propostos, ou ainda, se demanda redefinições para garantir melhores resultados, tanto para as comunidades beneficiadas, quanto para o meio ambiente.

A pesquisa de campo ocorreu nos assentamentos Mártires de Abril e Paulo Fonteles, localizados no distrito administrativo de Mosqueiro, no município de Belém, Pará. Ressalta-se que os resultados empíricos deste estudo não visam à generalização para outros casos, mas apenas contribuir para ampliar a compreensão das políticas públicas de restauração a partir de um caso situado.

A tese atua em três escalas analíticas interdependentes. Na escala nacional, examina-se a construção do arcabouço legal e das diretrizes gerais das políticas de restauração florestal. Na escala estadual, explora-se o modo como essas diretrizes são apropriadas e reinterpretadas no estado do Pará; e na escala territorial, investiga-se o funcionamento da política em Mosqueiro, intencionando compreender como os objetivos da restauração são negociados e ressignificados no cotidiano dos assentamentos.

A estrutura da pesquisa reflete esse percurso analítico, ao discutir no Capítulo II a construção das políticas públicas de restauração florestal, situando-as em uma trajetória histórica e normativa e identificando os principais problemas registrados na literatura. No Capítulo III, ao analisar as redes de sementes nativas, examinando sua emergência, institucionalidade e demandas, assim como sua articulação com políticas públicas de restauração, pretende-se ampliar esse debate, enquanto o Capítulo IV dedica-se à análise do PROSAF, avaliando seu funcionamento nos assentamentos Mártires de Abril e Paulo Fonteles e confrontando os objetivos da política com as dinâmicas territoriais observadas na prática.

Mediante o encadeamento desses diferentes níveis de análise, o estudo visa contribuir para o debate sobre restauração florestal no Brasil, explorando como seus resultados podem estar relacionados não apenas a soluções técnicas, mas também a processos políticos, sociais e institucionais que incidem sobre as decisões políticas e os instrumentos adotados, além das formas de organização envolvidas nas políticas de restauração.

Partindo dessas considerações, a pesquisa com o tema: “Políticas públicas de restauração florestal no Pará: análise da atuação do PROSAF na recuperação ambiental e no desenvolvimento socioeconômico local” se justifica pela necessidade de compreender de que forma as políticas públicas, as práticas de restauração e as redes de sementes interagem para viabilizar a recuperação de áreas degradadas e produzir condições socioeconômicas mais favoráveis às comunidades atendidas.

É reconhecido que a articulação entre a restauração florestal e as políticas públicas, quando associada à participação das comunidades, pode resultar na recomposição de ecossistemas e na ampliação de oportunidades produtivas nos territórios, repercutindo sobre as condições de vidas das populações locais. Por essas razões, investigar os efeitos e os desafios vivenciados no âmbito do PROSAF pode auxiliar na avaliação do seu real alcance como iniciativa de política pública, e ao mesmo tempo, fornecer subsídios para desenvolver iniciativas similares no estado do Pará e em outras regiões da Amazônia.

A partir dessa perspectiva, a pergunta que norteia a pesquisa é : “ em que medida as políticas públicas de restauração florestal implementadas no Brasil, e particularmente no estado do Pará, no período posterior ao Código Florestal de 2012, têm contribuído para a recuperação ambiental e o desenvolvimento socioeconômico das comunidades locais, considerando o

PROSAF, no distrito de Mosqueiro - PA, como estudo de caso, e de que maneira os arranjos institucionais influenciam esses resultados?”

Seguindo esse questionamento, a tese parte da hipótese de que os efeitos das políticas públicas de restauração não dependem exclusivamente de seus instrumentos normativos, mas são também condicionados pelas disputas conceituais que permeiam o campo da restauração e pelo modo como essas políticas se articulam (ou não) entre diferentes escalas de governança.

Assume-se o pressuposto de que quando essas políticas incorporam abordagens territorializadas, como os sistemas agroflorestais e as redes de sementes nativas, tendem a produzir efeitos mais inclusivos, mas quando são regidas por lógicas tecnocráticas e de mercado, tendem a reproduzir assimetrias e processos de mercantilização da natureza.

No decorrer da pesquisa, essa hipótese é acionada de forma progressiva, através da conexão entre as diferentes escalas de análises. Nos planos nacional e estadual são examinadas as políticas públicas de restauração florestal e seus principais instrumentos normativos e institucionais, com atenção aos limites e tensões associados aos seus processos de formulação e operacionalização, conforme desenvolvido no Capítulo 2. Ainda nesse nível, o Capítulo 3 aborda as redes de sementes a partir de sua inserção nas políticas de restauração e de sua atuação na interface entre políticas públicas, mercados e territórios.

No plano territorial, a hipótese é acionada no capítulo 4, a partir do estudo de caso do PROSAF, no distrito de Mosqueiro-PA, para investigar como os instrumentos da política pública e da restauração se concretizam no território e influenciam seus resultados.

Metodologicamente, a pesquisa adota uma abordagem qualitativa, baseada em análise de literatura, exame de documentos normativos e análise empírica do projeto PROSAF. A revisão bibliográfica é conduzida de forma interpretativa, com a intenção de identificar os debates e as controvérsias que estruturam o campo de restauração florestal, para assim compreender os sentidos a ela atribuídos, bem como os argumentos e disputas que influenciam a formulação das políticas públicas.

O percurso analítico segue um movimento que parte do quadro mais amplo das políticas de restauração florestal e avança para o nível específico, no qual esse quadro se expressa no PROSAF, enquanto projeto estadual. Inicialmente, procede-se a análise das políticas de

restauração florestal em escala nacional e estadual, organizando as principais normas e programas, e examinando as similaridades e divergências entre os discursos normativos e a aplicação prática das leis. O raciocínio avança para as redes de sementes, consideradas como elementos ao mesmo tempo estruturantes e cercadas de vulnerabilidades. Na sequência, a pesquisa se concentra no estudo de caso do PROSAF, entendido como uma expressão mensurável das políticas de restauração do Pará, que permite observar na prática, se, e como suas diretrizes se estabelecem nos territórios.

O passo seguinte consiste na confrontação entre o que é oficialmente proposto pelo PROSAF, e o que é verdadeiramente entregue pelo projeto. Esse movimento é baseado na premissa de que os efeitos de uma política não devem ser medidos apenas pelas metas declaradas, mas pelos seus efeitos nos territórios. Dessa forma, o raciocínio acompanha o deslocamento da política como norma para a política como prática, permitindo observar seus reais efeitos.

Posto isso, este estudo investiga a capacidade das políticas públicas e dos programas de restauração florestal, em gerar resultados observáveis nos territórios, examinando de que modo esses elementos se relacionam com a sustentabilidade ambiental e o desenvolvimento socioeconômico das comunidades locais. A análise dedica-se a compreender os resultados alcançados e a identificar os fatores que favorecem ou limitam essas iniciativas, a partir da bioeconomia da sociobiodiversidade e dos sistemas agroflorestais.

1.2 Referencial Teórico

1.2.1 Governança, justiça social e desenvolvimento sustentável como fundamentos para políticas públicas ambientais

A Constituição Federal brasileira define a proteção ambiental como princípio fundamental e reconhece o direito a um meio ambiente equilibrado como parte do direito à vida, condição que estabelece, em linhas gerais, que a responsabilidade pela preservação ambiental não é exclusiva do poder público, mas deve ser compartilhada com toda a sociedade.

Partindo desse raciocínio, as políticas públicas ambientais no Brasil devem incorporar preceitos de sustentabilidade, como uma das principais diretrizes em sua formulação e

execução, orientando-se para a conservação ambiental em longo prazo, bem como utilizar princípios de governança, que assegurem a participação democrática da sociedade nas decisões. Além desses critérios, devem considerar a justiça ambiental como elemento garantidor de que seus benefícios e impactos sejam distribuídos de maneira equitativa, evitando com isso, o agravamento de desigualdades sociais e econômicas, ou a marginalização de comunidades que já apresentam sinais de vulnerabilidade.

Nesse processo, a governança ambiental exerce uma função importante, pois tem a capacidade de influenciar de modo direto, a forma como as políticas são executadas e a efetividade que elas podem vir a ter. Segundo Ostrom e Ostrom (1971), um modelo de governança que descentraliza parte do poder decisório e o transfere para instâncias locais favorece o aumento da participação das comunidades e de outros atores, contribuindo para tornar as políticas mais sensíveis e adaptadas às realidades regionais.

Esse modelo de governança contrasta com outras abordagens, marcadas pela centralização excessiva, e que por isso, tendem a ignorar as particularidades locais e, como consequência, podem enfrentar maiores dificuldades na implementação e nos resultados obtidos com as políticas ambientais.

A esse respeito, Da Veiga (2014), ao retomar as contribuições de Ostrom, reforça a importância de uma governança participativa e cooperativa, principalmente no que se refere à gestão dos bens comuns globais, como a biodiversidade e o clima. Isso implica que, em situações de vulnerabilidade ambiental e de exploração intensiva dos recursos naturais, o emprego de um modelo de governança formado por múltiplos atores, favorece uma gestão mais adaptável e em sintonia com as condições locais, ao contrário do que ocorre em modelos baseados na privatização ou na regulação estatal centralizada, que podem resultar na exclusão de comunidades tradicionais, favorecer interesses comerciais em detrimento dessas comunidades e enfrentar maior resistência na aceitação e execução das políticas ambientais.

A crítica elaborada por Ostrom (1986) à tese da tragédia dos comuns proposta por Hardin (1968), também contribui para compreender o porquê de as políticas públicas ambientais surtirem mais efeitos quando baseadas em uma gestão compartilhada e comunitária. Através da percepção da tragédia dos comuns, Hardin argumenta que, na ausência de controle externo, os indivíduos que compartilham um recurso comum, tenderiam a agir em proveito

próprio, maximizando seus próprios benefícios, e por isso, super explorariam os recursos compartilhados sem considerar os impactos coletivos, e como existe uma tendência natural de todos agirem da mesma maneira, isso colapsaria o sistema, resultando inevitavelmente em sua degradação.

Ostrom (1986, 1990) no entanto, contesta o determinismo dessa ideia, apresentando evidências empíricas que demonstram a capacidade das comunidades locais de construir sistemas de regras sociais, normas de convivência e práticas coletivas, que funcionam para gerir os recursos comuns de forma sustentável. Ao contrário da lógica proposta por Hardin, Ostrom defende que os próprios usuários podem, utilizando arranjos institucionais autônomos, construir mecanismos de monitoramento, sanção e resolução de conflitos que assegurem a conservação dos recursos naturais, demonstrando que nem a privatização, nem a regulação estatal centralizada e rígida, são necessariamente as únicas ou melhores maneiras de garantir a sustentabilidade dos recursos compartilhados.

Esse entendimento também fundamenta a defesa de Ostrom (2012), de que as políticas públicas ambientais devem ser criadas de maneira flexível, para serem capazes de adaptar-se às especificidades de cada território, ao contrário de políticas desenhadas com rigidez ou baseadas em modelos uniformes, que geralmente desconsideram a diversidade regional, comprometendo seu funcionamento e aceitação social. Em contrapartida, ela sustenta que as comunidades locais devem ser livres para elaborar suas próprias estratégias para lidar com os problemas ambientais, dado que essas comunidades normalmente possuem um maior conhecimento da realidade em que vivem, e a partir desse saber enraizado na experiência cotidiana, há maior chance de serem produzidas soluções contextualizadas e legitimadas socialmente, ao invés de medidas impostas de maneira vertical.

Essa interpretação é reforçada pelos estudos de Da Veiga (2014, 2005b), que evidenciam a cooperação social como uma alternativa promissora para a gestão ambiental, ao contrário dos modelos de gestão que dependem exclusivamente do controle do estado ou se baseiam na lógica da privatização. Segundo esse autor, a cooperação, ao incluir as necessidades e interesses de diferentes grupos sociais no processo decisório, amplia a capacidade de formulação de soluções mais equilibradas e adequadas aos vários contextos regionais, e com isso contribui para consolidar uma governança ambiental participativa e para aumentar a legitimidade dessas políticas.

Outro aspecto que deve ser considerado no desenho e formulação das políticas ambientais, é a incorporação da justiça social, por sua capacidade de corrigir possíveis injustiças ambientais, que ocorrem quando os danos causados ao meio ambiente são distribuídos de modo desigual e acabam por afetar principalmente as populações mais pobres e vulneráveis. Conforme argumenta Sen (2000), essas comunidades, que dependem diretamente dos recursos naturais para sobreviver, são atingidas com maior intensidade por problemas como poluição e falta de acesso a recursos básicos, como água limpa e ar puro, e por disporem de menos recursos econômicos, políticos e institucionais, para se proteger ou reivindicar seus direitos, enfrentam maiores dificuldades para fazer frente aos riscos ambientais, se tornando mais susceptíveis aos seus efeitos adversos.

Nessa esteira, Porto (2004) observa que, em sociedades marcadas por desigualdades estruturais, há uma tendência em impor a maior parte dos danos ambientais sobre grupos fragilizados, como comunidades de baixa renda, povos tradicionais e trabalhadores de áreas industriais, enquanto os grupos mais ricos sofrem menos com esses impactos. Alves (2007) e Veiga (2007) destacam que essa dinâmica aprofunda ainda mais as desigualdades sociais, perpetuando um ciclo contínuo de exclusão e vulnerabilidade.

Para corrigir essa injustiça, surge o conceito de justiça ambiental, que segundo Leff (2006) questiona as leis e normas existentes para garantir que todos tenham direitos iguais em relação ao meio ambiente, além de exigir mudanças nas decisões, para incluir diferentes grupos sociais, principalmente os historicamente marginalizados, permitindo-lhes participar de forma mais ativa da gestão e do acesso aos bens ambientais. Assim, a justiça social assegura que as populações vulneráveis não sejam excluídas desses processos, garantindo uma maior igualdade no acesso aos benefícios da proteção ambiental, além de aumentar a possibilidade de que seus direitos e necessidades sejam respeitados nas decisões políticas.

No entanto, o conceito de justiça nesse contexto, não pode ser reduzido à simples distribuição de bens ou serviços, como destaca Young (2000), mas trata de reconhecer as desigualdades que marginalizam alguns grupos, negando-lhes voz e atuação nos processos de decisão.

Quando as políticas ambientais negligenciam essas populações na tomada de decisão, elas correm o risco de beneficiar apenas os setores mais privilegiados da sociedade, e essa falha

pode não apenas prejudicar sua implementação, como também provocar novos conflitos. Para evitar esse cenário, Young defende que a criação de políticas ambientais funcionais, necessita da colaboração contínua entre governos, organizações e das próprias comunidades locais, visando garantir que as decisões estejam verdadeiramente comprometidas com as necessidades coletivas.

Sob essa mesma perspectiva, Walker (2004) argumenta que, para as políticas ambientais funcionarem adequadamente, é necessário que ocorra uma mudança na forma como as pessoas e as comunidades se relacionam com o meio ambiente. Isso implica em que, em vez de tratarem a natureza meramente como um recurso a ser explorado, seja adotada uma abordagem mais sustentável, baseada no respeito e cuidado com o meio ambiente, e na qual se considere além das necessidades humanas, as consequências de suas ações sobre os ecossistemas.

No processo de adaptação das políticas públicas, Leff (2006) propõe a incorporação de um "diálogo de saberes", pelo qual as políticas públicas além de considerar o conhecimento científico e formal, devem incluir também os saberes locais e tradicionais das comunidades, já que as realidades sociais e culturais variam de um local para outro e soluções que funcionam em determinado contexto nem sempre irão funcionar em outras situações.

Nessas circunstâncias, quando as políticas consideram os diferentes conhecimentos, podem ser desenvolvidas soluções mais ajustadas às realidades locais, permitindo uma maior inclusão e participação das comunidades. Isso aumenta as chances de que a política alcance seus objetivos, uma vez que elas passam a ser construídas com a contribuição de todos os envolvidos, criando um ambiente mais colaborativo, no qual as comunidades se sentem parte do processo e conseqüentemente mais propensas a apoiar as proposições que surgirem.

Além das demais considerações, é importante que as políticas públicas busquem equilibrar o desenvolvimento econômico e a preservação ambiental, pois um enfoque exclusivo no crescimento econômico pode acarretar em conseqüências negativas tanto para o meio ambiente quanto para as próximas gerações.

Autores como Sachs (1995, 2000, 2004) e José Eli da Veiga (2005a, 2005b) defendem uma percepção ampliada de desenvolvimento, com a articulação simultânea entre os objetivos econômicos, ambientais e sociais, considerando que as políticas públicas devem ser projetadas

não apenas para impulsionar o crescimento econômico, mas também para promover justiça social e intergeracional, garantindo o bem estar das populações atuais e futuras. Para tanto, essas políticas devem considerar as desigualdades existentes e assegurar que os benefícios da proteção ambiental sejam distribuídos de forma mais igualitária entre os diferentes grupos sociais.

Essa crítica ao foco exclusivo ao crescimento econômico, é reforçada por pensadores como Georgescu-Roegen (1971) e Amartya Sen (2000), que questionam os pressupostos do paradigma dominante de desenvolvimento, centrado principalmente no aumento contínuo da produção e do consumo.

Georgescu-Roegen, em sua proposição de uma abordagem bioeconômica do desenvolvimento, argumenta que os processos produtivos baseados no uso intensivo de recursos naturais, são intrinsecamente limitados, pois consomem energia e matéria em um sistema fechado e finito, e geram resíduos que nem sempre podem ser reaproveitados, razão pela qual o crescimento nesses moldes, se mostra limitado. Na prática, a ideia de um crescimento contínuo sem considerar os limites da Terra, tende a ocasionar consequências ambientais e ecológicas irreversíveis, o que torna imperativo que as políticas públicas passem a considerar alternativas que respeitem os ciclos naturais e os limites da biosfera.

Em complemento à crítica ao modelo tradicional de desenvolvimento, Sen (2000) propõe que o desenvolvimento seja compreendido além da mera riqueza acumulada, modelo esse, limitado, principalmente quando os benefícios do crescimento não são distribuídos de modo igualitário ou não resultam na melhoria da qualidade de vida da população. Nesses casos, se as pessoas não tem acesso a direitos básicos, mesmo que sejam apresentados indicadores positivos de renda ou produção, o desenvolvimento não pode ser considerado genuíno.

Segundo a tese de Sen, o foco do desenvolvimento não seria o acúmulo de riquezas, mas a expansão das capacidades humanas, e o verdadeiro desenvolvimento somente ocorreria se fosse capaz de promover autonomia, equidade e inclusão, de modo que todos os indivíduos, e não apenas uma parcela da sociedade pudessem participar da construção de suas trajetórias e do bem comum.

A partir disso, entende-se que quando as políticas públicas priorizam exclusivamente o crescimento econômico, ignorando esses princípios, há um risco real de aprofundar desigualdades ambientais e sociais, comprometendo a sustentabilidade das ações propostas, e por isso é necessário que as políticas ambientais, em suas diferentes fases, se ancoram em uma visão de desenvolvimento que considere os aspectos sociais, econômicos e ecológicos, para que assim, sejam capazes de promover inclusão, igualdade e justiça social para as atuais e futuras gerações, possibilitando não apenas melhores resultados, mas também o reforço do compromisso com um futuro mais justo e ambientalmente sustentável.

1.2.2 A restauração florestal como instrumento de sustentabilidade

A restauração florestal vem sendo empregada como uma estratégia de enfrentamento aos desafios globais relacionados à sustentabilidade, que além de responder às emergências ambientais, também se conecta com novas formas de economia, baseadas no uso sustentável da biodiversidade, como é o caso da bioeconomia.

De acordo com a Sociedade para a Restauração Ecológica (SER, 2004), a restauração é o processo de auxiliar a recuperação de ecossistemas degradados, para torná-los resilientes a estresses ambientais e permitir que eles interajam de modo harmonioso com os ecossistemas vizinhos. Segundo essa perspectiva, restaurar não significa apenas reverter os danos ambientais, mas possibilitar a recuperação dos serviços ecossistêmicos que auxiliam na manutenção do equilíbrio dos ecossistemas e garantir a continuidade da vida no planeta.

Para além dos aspectos ecológicos, a restauração também exerce um papel social importante, principalmente quando as comunidades locais são incluídas nos processos de manejo e de recuperação dos ecossistemas, porque isso reforça o senso de pertencimento e responsabilidade coletiva, e aumenta as chances de êxito nas iniciativas, pois as torna mais adaptadas as realidades locais, conforme destacado pela SER (2004).

Esta prática apresenta várias potencialidades e benefícios para o meio ambiente, sendo capaz de melhorar a qualidade do ar, recuperar áreas degradadas ou afetadas pela desertificação (CECCON, 2019) e aumentar a funcionalidade e a resiliência das paisagens naturais, tornando-as mais resistentes a estresses ambientais. Além disso, contribui para mitigar os efeitos das mudanças climáticas através do sequestro de carbono (BRANCALION; CHAZDON, 2017),

favorece a proteção do solo, promove a melhoria da qualidade da água e do clima e contribui no combate ao desmatamento ilegal.

A restauração desponta como uma resposta para a perda de biodiversidade e fragmentação das paisagens naturais, que são problemas ambientais que se tornaram cada vez mais evidentes e graves no cenário atual. Nesse sentido, ela se apresenta como uma solução para alinhar os setores produtivos com as demandas ambientais, pois resulta em benefícios socioeconômicos, como a criação de empregos, a geração de renda e a ampliação do acesso a mercados (BRANCALION et al., 2010), principalmente em comunidades rurais.

No entanto, apesar das potencialidades, a restauração enfrenta dificuldades, principalmente em áreas onde a resiliência ecológica foi muito impactada por processos de degradação. A superação desses obstáculos passa pelo restabelecimento dos processos ecológicos, para garantir a funcionalidade das florestas, e por conseguinte, a continuidade da provisão de serviços ambientais. De acordo com Brancalion et al. (2010) essas ações demandam investimentos públicos e privados, estruturados para atender aos interesses econômicos e às necessidades sociais das comunidades locais.

Existem diferentes abordagens que podem ser aplicadas como estratégias de restauração. Lamb, Stanturf e Madsen (2012) citaram dentre elas, a recuperação funcional, que tem por intuito recuperar as características originais das florestas e os serviços ecossistêmicos como a regulação climática e conservação da biodiversidade; a estratégia de combinação entre a conservação e geração de benefícios econômicos, baseada no uso de espécies nativas para regenerar os ecossistemas, enquanto oferece benefícios econômicos às comunidades locais; e a abordagem integradora, que se propõe a ajustar as práticas de restauração às condições ambientais aos objetivos locais, considerando aspectos ecológicos e socioeconômicos para maximizar os resultados obtidos.

A diversidade biológica é um dos fatores mais determinantes para a resiliência das áreas restauradas, pois aumenta sua capacidade de resistir a eventos climáticos extremos e manter seus processos ecológicos naturais, tendo a variação genética dentro das espécies como um dos principais componentes dessa diversidade, em virtude de que populações geneticamente diversas tendem a ser mais adaptáveis a diferentes condições ambientais e apresentar maior resistência a pragas e doenças.

Nesse sentido, o uso de sementes com ampla variedade genética e a escolha de plantas adaptadas ao ambiente local (SEBBENN, 2002), são importantes para manter a estabilidade e funcionalidade dos ecossistemas restaurados. Além disso, o emprego de espécies nativas, como explicam Brancalion, Lima e Rodrigues (2013), possibilita a diversidade necessária para que áreas restauradas em regiões como a Amazônia, suportem desafios ambientais e mantenham sua funcionalidade ecológica a longo prazo.

A restauração florestal vem se expandindo rapidamente no Brasil, motivada principalmente pela necessidade de regularização ambiental das atividades produtivas, com o objetivo de cumprir a legislação (BRANCALION et al., 2010; BRANCALION et al., 2015), mas seu progresso depende não apenas do cumprimento das normas, mas também da adoção de estratégias que assegurem a manutenção da biodiversidade local.

Dessa forma, a adequação às diretrizes da legislação ambiental vigente, principalmente ao Código Florestal, pode proporcionar uma série de estímulos e mecanismos de apoio à implementação de projetos de restauração, incluindo o incentivo à adoção de tecnologias e boas práticas que converjam a recuperação florestal com a produtividade agropecuária e silvicultural, contribuindo para promover o desenvolvimento ecologicamente sustentável no país.

A restauração florestal se manifesta de várias formas, porém nem todas condizem com as necessidades de biomas tropicais complexos como a Amazônia. Um exemplo disso, é a silvicultura baseada em monoculturas de espécies exóticas, como o eucalipto, que diverge do que se espera de uma restauração ecológica, pois busca a produtividade homogênea para o mercado florestal (SILVA et al., 2014).

No Brasil, esses modelos de restauração normalmente recebem financiamento de grandes corporações, que capturam a maior parte dos recursos e incentivos públicos, enquanto que os projetos de restauração baseados em práticas mais sustentáveis como os sistemas agroflorestais recebem pouco ou nenhum apoio. Essa desigualdade no acesso a recursos, dificulta ou até mesmo impede que os sistemas agroflorestais compitam em condições justas com os grandes modelos empresariais.

A discrepância na distribuição de recursos e no suporte institucional mostra a necessidade de inverter essa lógica, dando prioridade aos sistemas agroflorestais praticados por

povos e comunidades tradicionais (PCTs) e agricultores familiares nas políticas de restauração florestal na Amazônia, visto que esses sistemas promovem a diversidade e a resiliência ecológica, em contraposição à uniformidade e à expropriação (SILVA, 2023), características comuns nos modelos empresariais. Valorizar essas práticas representa mais do que uma escolha ecológica, mas também um ato de justiça ambiental e social, servindo como uma forma de resistência à lógica predatória que prioriza o lucro e contribui para a degradação ambiental e exclusão das comunidades amazônicas.

1.2.3 Os sistemas agroflorestais como estratégia de restauração florestal

Os sistemas agroflorestais tem se projetado como excelentes métodos de uso dos recursos naturais, pois ao combinar árvores e culturas agrícolas, potencializam a utilização da terra e contribuem para a resiliência do ecossistema (NAIR; KUMAR; NAIR, 2009). Esses sistemas são compostos por uma ampla variedade de arranjos e podem ser adaptados a contextos socioambientais diferentes, e em sua concepção, podem incluir espécies perenes lenhosas e/ou arbustivas com cultivos agrícolas e, em alguns casos, com a criação de animais, permitindo o uso simultâneo ou sequencial desses elementos ao longo do tempo (BRIENZA JUNIOR et al., 2009), otimizando o uso dos recursos naturais disponíveis, o que torna esse sistema de produção mais eficiente e ecológico.

Seguindo a tipologia mais comum, os SAFs são classificados em três categorias: silviagrícolas, que associam árvores a culturas agrícolas (anuais ou perenes); silvipastoris, que combinam árvores com pecuária; e agrossilvipastoris, compostos por árvores, cultivos agrícolas e criação de animais em um mesmo sistema produtivo (BRIENZA JUNIOR et al., 2009; FOLHES et al., 2023), o que permite que atendam a demandas múltiplas, incluindo desde a recuperação ambiental até a geração de renda em propriedades familiares. De acordo com Van Leeuwen (1999) as árvores utilizadas nesses sistemas podem ser plantadas, regeneradas naturalmente a partir de tocos ou sementes, ou ainda fazer parte da vegetação remanescente da área, condição que aumenta a flexibilidade de sua implementação.

Na Amazônia, os SAFs são utilizados como um método funcional para a recuperação de áreas degradadas, principalmente em propriedades de pequenos agricultores, que priorizam o manejo sustentável e a conservação dos recursos naturais (NAIR, 1984). Isso ocorre porque o seu ciclo produtivo geralmente não exige grandes investimentos ou tecnologias para atender

às exigências comerciais, o que os torna compatíveis com os recursos financeiros desses agricultores.

Esses sistemas também oferecem uma alternativa rentável para a agricultura familiar, pois permitem que os agricultores cultivem várias espécies simultaneamente, diversificando suas fontes de renda e aumentando a segurança econômica das comunidades rurais. Dessa forma, a dependência de um único produto é reduzida e os riscos financeiros diminuem, caso alguma cultura apresente baixa produtividade ou seja afetada por eventos como pragas ou doenças.

No estado do Pará, por exemplo, culturas como açaí e cacau são largamente cultivadas, gerando recursos financeiros para os agricultores e tornando o uso da terra mais eficiente (IDEFLOR-Bio, 2021). Além dessas culturas é comum que os SAFs incluam produtos florestais não madeireiros, como plantas medicinais, o que amplia as oportunidades econômicas desses sistemas. No entanto, embora os SAFs permitam o cultivo simultâneo de várias espécies, é importante que a quantidade implantada e a produção econômica sejam planejadas adequadamente, pois sem isso pode ocorrer competição entre as plantas, comprometendo os resultados esperados (LAMB; ERSKINE; PARROTTA, 2005).

Os sistemas agroflorestais podem colaborar para o processo de adaptação às mudanças climáticas, principalmente em regiões tropicais, dado que a consorciação de árvores aos cultivos agrícolas ajuda a estabilizar o microclima, protegendo as plantações contra variações bruscas de temperatura e eventos climáticos extremos, como secas e chuvas intensas (ALTIERI; NICHOLLS, 2007). Adicionalmente, esses sistemas promovem melhorias na qualidade do solo, devido ao aumento da matéria orgânica e da ciclagem de nutrientes, elevando a sustentabilidade dos agroecossistemas (FARRELL; ALTIERI, 1999).

Os SAFs também são conhecidos pelo potencial de restaurar áreas degradadas e contribuir com a mitigação das mudanças climáticas através da fixação de carbono (NAIR, 1991), entretanto, no que pese suas vantagens, a disseminação e consolidação dos SAFs em larga escala ainda dependem de políticas públicas que incentivem sua adoção, adaptação e continuidade, principalmente entre agricultores familiares e em ações voltadas à restauração produtiva de paisagens degradadas na Amazônia.

1.2.4 Bioeconomia da sociobiodiversidade como resultado da restauração florestal

A bioeconomia pode ser compreendida a partir de três vertentes principais: biotecnologia, bio-recursos e bioecologia. A primeira se concentra na pesquisa e inovação tecnológica; a segunda vertente, baseada em bio-recursos, tem por foco a valorização de cadeias produtivas a partir de recursos renováveis; e a terceira (bioecologia), é orientada pela sustentabilidade e conservação ambiental, com ênfase em práticas como economia circular e prevenção da degradação ambiental, com características ecológicas semelhantes ao funcionamento do bioma amazônico (BUGGE; HANSEN; KLITKOU, 2016; ESCADA; AMARAL; FERNANDES, 2023).

A bioeconomia bioecológica representa uma abordagem interdisciplinar que associa os sistemas econômicos às leis naturais, sendo conceitualmente influenciada pela segunda lei da termodinâmica, formulada por Rudolf Clausius em 1850, que introduziu o princípio da entropia e demonstrou os limites físicos da transformação de energia nos sistemas naturais. A partir dessa ideia, a bioeconomia propõe modelos produtivos que imitam os processos naturais e respeitam os limites ecológicos, o que reforça sua conexão direta com iniciativas de restauração florestal e com a implantação e condução de sistemas agroflorestais, focos desse estudo.

Na década de 1970, o economista Georgescu-Roegen expandiu as ideias da termodinâmica, relacionando o funcionamento da economia ao conceito de entropia, e propondo aquilo que denominou de “bioeconomia” ou “economia ecológica” (MONTE, 2013), pensamento cuja influência marcou gerações posteriores de economistas ecológicos e formuladores de políticas públicas. Mais tarde, a partir do século XXI, o termo “bioeconomia” passou a ser incluído em políticas globais de desenvolvimento sustentável, porém, na maior parte das vezes, com significados distintos aos propostos por Georgescu-Roegen.

Para Georgescu-Roegen (1995,2003), o crescimento econômico contínuo é incompatível com os limites biofísicos do planeta, pois os recursos naturais são finitos e os processos produtivos aumentam a degradação ambiental, e por essa razão, ele defende um decrescimento planejado, baseado na redução do consumo e na reestruturação dos sistemas produtivos, como forma de alcançar o bem estar humano sem comprometer a capacidade de regeneração dos ecossistemas. Porém, muitas das aplicações contemporâneas da bioeconomia

tendem a tentar conciliar a sustentabilidade com a lógica do crescimento contínuo, focando na otimização tecnológica e ganhos de eficiência, sem questionar os pressupostos dos limites do planeta e do consumo, permanecendo distantes da visão inicial da bioeconomia.

No Brasil, a bioeconomia bioecológica tem amplo potencial para impulsionar a sustentabilidade ambiental, principalmente na região Amazônica. Nessa região, é necessário substituir os modelos tradicionais de produção, que causam desmatamento e degradação das florestas, por técnicas e métodos que valorizam a vocação natural da Amazônia. Segundo Feltran-Barbieri et al. (2025), essa vocação se ancora em uma bioeconomia que mantém a floresta em pé, incentiva a restauração dos ecossistemas e apoia práticas ambientalmente sustentáveis, como os sistemas agroflorestais.

Quando aplicada nesses moldes e aliada ao uso de tecnologias e inovações sociais, a bioeconomia pode favorecer uma economia circular e sustentável, baseada na valorização dos recursos naturais, sem a necessidade de explorar os ecossistemas locais de maneira predatória.

Nos últimos anos, a bioeconomia bioecológica vem sendo gradualmente incorporada ao debate público e ressignificada por movimentos sociais sob as denominações de sociobioeconomia ou bioeconomia da sociobiodiversidade (FELTRAN-BARBIERI et al., 2025), que representa um modelo de desenvolvimento alinhado às práticas adotadas em sistemas agroflorestais (FOLHES et al. 2023). Esse modelo é visto como uma alternativa promissora para o desenvolvimento sustentável da Amazônia, pois em contraste com a bioeconomia convencional, concentrada prioritariamente na produção de bens específicos, a bioeconomia da sociobiodiversidade se pauta na valorização da complexidade e diversidade dos ecossistemas, e respeita os limites ambientais da região amazônica .

Alguns autores, como Sachs (2004), defendem que o Brasil assumira um papel de liderança global na transição para uma economia baseada em recursos renováveis, recomendando o uso de inovações, incentivos e políticas públicas que estimulem práticas ambientalmente responsáveis. Nessa perspectiva, a bioeconomia bioecológica se apresenta como um instrumento plausível não apenas para a conservação das florestas e o enfrentamento das mudanças climáticas, mas também para a valorização do conhecimento tradicional e o fortalecimento das comunidades locais, principalmente aquelas ligadas à agricultura familiar (COSTA et al., 2022).

No estado do Pará, iniciativas como o Plano de Bioeconomia (PlanBio) têm sido apresentadas como um caminho para o desenvolvimento de práticas de baixas emissões e fomento de cadeias produtivas, e segundo seus proponentes, essas propostas convergem com a realidade local e o patrimônio genético da região (COSTA et al., 2022), com o objetivo de fundamentar intervenções voltadas ao sequestro de carbono e à geração de novas oportunidades de trabalho.

Embora a narrativa em torno do PlanBio sugira que esses esforços sejam reflexo da influência de políticas públicas voltadas à amplificação dos serviços ambientais e à redução das emissões de gases de efeito estufa (COSTA et al., 2021), a mensuração de seus resultados ainda não é clara, demandando uma maior análise. Porém, parece contraditório que apesar do discurso em torno das políticas ambientais do estado enfatizar a sustentabilidade, as ações prioritárias do governo estadual tenham se concentrado em políticas de carbono voltadas ao mercado, seguindo uma lógica típica da economia ambiental, indicando que as práticas efetivas do governo não correspondem totalmente às intenções anunciadas no discurso oficial.

Diante da discrepância entre discurso e prática, os sistemas agroflorestais podem ser aplicados como uma alternativa para promover a bioeconomia bioecológica no estado, através de sua utilização no fomento a cadeias produtivas locais e reforço à bioeconomia, alinhando-se diretamente aos princípios da sustentabilidade. Os SAFs podem ainda ser utilizados como alternativa para substituir práticas destrutivas, como a monocultura e a pecuária extensiva (FERNANDES et al., 2022), oferecendo uma abordagem mais coerente com os objetivos declarados pelas políticas ambientais do estado.

Nota-se que apesar de todo o potencial dos SAFs para restaurar ecossistemas de forma sustentável, ainda se fazem necessários alguns fatores para viabilizar sua aplicação mais ampla, tal como a criação de políticas de incentivos financeiros, para atender principalmente agricultores e comunidades locais, de modo que possam adotar esses sistemas em maiores escalas (BENAYAS et al., 2009).

Porém, tão importante quanto o investimento econômico, é que o desenvolvimento de SAFs no contexto de uma bioeconomia bioecológica garanta que as demandas territoriais e as salvaguardas de direitos socioambientais de povos e comunidades tradicionais e agricultores familiares sejam implementadas de fato (FOLHES, 2023). Isso significa que além de

conhecimento técnico e incentivos financeiros, é necessário assegurar que as pessoas que vivem na região e dependem da terra, tenham seus direitos protegidos e participem das decisões locais, garantindo que o processo seja tanto socialmente justo quanto ambientalmente sustentável.

1.2.5 Políticas Públicas : conceitos gerais

O campo das políticas públicas foi desenvolvido através de várias contribuições teóricas voltadas à compreensão da ação do estado e de suas interações com a sociedade. Segundo Souza (2006) as políticas públicas dizem respeito às ações estatais intencionais e estáveis, orientadas pelo estado para enfrentar questões consideradas de interesse coletivo.

No entanto, como alerta Dye (1975), essas políticas não se limitam somente às ações concretas do Estado, mas também à sua omissão diante de determinadas situações. Nesse sentido, a inação estatal também pode ser considerada uma forma de política, com potencial inclusive de causar problemas tão intensos quanto aqueles de suas ações diretas.

A partir do esforço para compreender a natureza e os efeitos das políticas públicas, algumas classificações tem sido propostas, e dentre estas, a classificação de Lowi (1964, 1972), que sugeriu a divisão das políticas públicas em três categorias, é considerado um dos modelos mais influentes. Por essa classificação, as categorias são divididas em: políticas distributivas - que alocam os benefícios de modo descentralizado para grupos específicos, visando gerar benefícios localizados; as políticas regulatórias - voltadas à definição de regras e normas para disciplinar o comportamento de indivíduos, de empresas ou setores; e as políticas redistributivas - que visam corrigir desigualdades sociais e econômicas, através da transferência de recursos ou benefícios para grupos em situação de vulnerabilidade.

Além da classificação por conteúdo e finalidade, as políticas públicas também podem ser estudadas a partir de suas dimensões constitutivas, elencadas por Frey (2000, de modo interdependente, da seguinte maneira: a dimensão institucional (polity), que diz respeito às regras e estruturas que organizam o sistema político, a exemplo de leis; a dimensão processual (politics), que envolve as negociações e disputas entre os diferentes atores políticos, responsáveis por influenciar a formulação e implementação das políticas; e a dimensão material (policy), que se atém ao conteúdo específico das políticas, suas diretrizes, objetivos e as dificuldades de colocá-las em funcionamento.

Compreender as políticas públicas também passa pela análise dos arranjos institucionais e dos agentes envolvidos na sua formulação. Nesse sentido, Secchi (2014), identificou duas abordagens principais para a construção teórica das políticas públicas: a abordagem estatista, que concentra a responsabilidade no estado, e a abordagem multicêntrica, que entende que outros atores além do governo, exercem papéis importantes na formulação e implementação das políticas.

Outra característica relevante para o estudo das políticas, é a maneira como elas são moldadas e influenciadas por fatores internos e externos ao estado. De Lima Junior e dos Santos (1976), propuseram uma divisão, categorizando-as em duas abordagens principais : a vertente externalista e a internalista.

Na abordagem externalista busca-se analisar como fatores externos, como demandas sociais, econômicas e ambientais, influenciam as políticas públicas, e dentro dessa abordagem há ainda três subcorrentes : a elitista - focada na influência de elites políticas e econômicas; a abordagem de grupos - leva em consideração a pressão exercida por grupos organizados, como sindicatos e movimentos sociais ; e a abordagem ecológica – que considera os impactos das condições ambientais e ecológicas na formulação das políticas. Por outro lado, a abordagem internalista enfatiza os processos que ocorrem no interior das instituições, analisando como suas estruturas e seus processos internos influenciam na formulação e implementação das políticas públicas.

Os estudos sobre políticas públicas passaram por um processo de evolução teórica marcado pela inclusão de novas abordagens analíticas e pela ampliação de seus objetos de estudo, como reflexo do aumento das complexidades dos processos políticos, e a partir dessa trajetória, foram desenvolvidas diferentes perspectivas interpretativas. Fernandes e Almeida (2019) propuseram uma divisão dessa evolução em três gerações teóricas, onde cada uma tem enfoques e prioridades analíticas distintas.

A primeira geração de estudos, que ocorreu entre as décadas de 1950 e 1960, se caracteriza por uma abordagem mais técnica e funcionalista, pois nesse período, os estudos tinham foco na compreensão dos setores e estágios das políticas, com o objetivo de torná-las mais eficientes e operacionais, e por isso priorizava principalmente os aspectos estruturais e os mecanismos administrativos necessários para implementá-las. Em termos de produção teórica,

nesse momento ainda não havia uma articulação mais forte com teorias mais amplas, estando concentrada principalmente na racionalização dos processos decisórios e na gestão pública.

A segunda geração, que se desenvolveu nas décadas de 1980 e 1990, marcou um avanço teórico, adicionando elementos do contexto político e social nas análises das políticas. Nesse período, houve o aumento da compreensão sobre o processo de formulação de políticas, incluindo o papel dos atores sociais e do contexto político nas decisões, passando a considerar além dos aspectos técnicos, os condicionantes políticos e institucionais, assim como a importância da participação de diferentes grupos sociais nos processos decisórios, trazendo à tona o reconhecimento de que as políticas são resultado de processos dinâmicos e interativos, influenciados por interesses variados e atuação de múltiplos agentes.

A terceira geração dos estudos sobre políticas públicas, iniciada a partir dos anos 2000, aprofundou a perspectiva desenvolvida na segunda geração, reconhecendo o aumento da interdependência e da complexidade dos desafios enfrentados pelas políticas, fazendo com que a formulação e a execução das políticas passassem a ser vistas como processos que envolvem vários fatores ao mesmo tempo. Nessa geração também se passou a valorizar formas colaborativas de governança que reconhecem a necessidade de maior flexibilidade da gestão pública para lidar com os desafios atuais.

1.2.6 Ciclo de Políticas Públicas

A metodologia do ciclo de políticas é um instrumento útil para entender como as políticas públicas mudam e se desenvolvem no decorrer do tempo, pois torna simples a análise de decisões que são complexas na prática, permitindo identificar de que forma as políticas são influenciadas por diferentes fatores e contextos (PARENTE, 2017; RAEDER, 2014; SECCHI, 2014).

Sua utilização permite perceber como diferentes ações e decisões dentro de uma política se conectam, e afasta a ideia de que elas são apenas produto de uma única lei ou poder, quando na verdade resultam de uma ação mais complexa, que envolve disputas e negociações entre diferentes grupos sociais e políticos até que se alcance um determinado resultado (HOWLETT; RAMESH; PERL, 2013).

Através da análise do ciclo, é possível organizar o processo de forma mais clara e estruturada, facilitando a compreensão e avaliação das políticas em cada uma de suas etapas. De acordo com Parente (2017) essa organização possibilita tomar as decisões de maneira mais clara e racional, pois torna a escolha possível de ser feita com base em critérios definidos previamente, evitando decisões impulsivas e mal planejadas.

O ciclo é caracterizado pelo aspecto dinâmico das políticas públicas, que são compostas por diferentes estágios interdependentes e em interação constante. Segundo Souza (2006), ainda que seja dividido em fases, o fator que garante seu funcionamento não é apenas a sequência das etapas, mas a presença e a articulação entre os elementos importantes para cada momento do processo.

A origem do ciclo de políticas públicas remonta a Lasswell, que em 1956 propôs um modelo de análise denominado de *stages model* ou ciclo de políticas públicas (*policy cycle*), no qual foram identificadas sete fases ou estágios que descrevem o percurso realizado tipicamente por uma política pública, desde sua concepção até sua eventual reformulação. Essas etapas são as que se seguem:

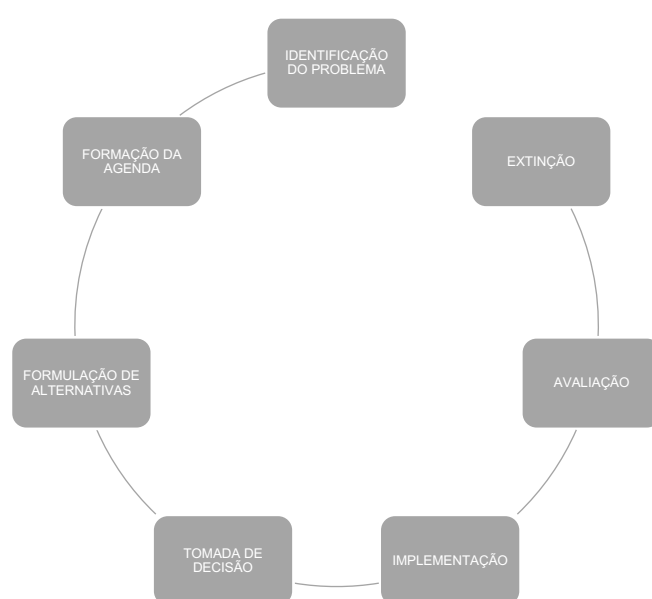
1) Informação: o processo inicia com a coleta, processamento e a disseminação de informações pelos formuladores de políticas; 2) Promoção: os envolvidos na tomada de decisão apresentam e promovem opções de ação; 3) Prescrição: os tomadores de decisão definem um curso de ação específico; 4) Invocação: a política é formalmente invocada, com sanções previstas em caso de descumprimento; 5) Aplicação: a política é executada pelo sistema burocrático e judicial; 6) Término: a política segue seu curso até ser concluída ou encerrada; 7) Avaliação: os resultados obtidos são analisados e comparados aos objetivos estabelecidos inicialmente (HOWLETT; PERL, 2013).

Apesar de influente, o modelo de Laswell foi criticado tanto pela simplificação excessiva da complexidade do processo político, quanto por criar uma visão artificial da realidade, mas apesar das críticas, esse modelo tem sido utilizado como referência para outras abordagens que também analisam a dinâmica das políticas.

Posteriormente foram apresentadas outras abordagens do ciclo de políticas, como a de Secchi (2014), que apresentou uma proposta semelhante à de Laswell, mantendo o mesmo

número de fases, abrangendo desde a identificação do problema até a extinção da política, mas ressaltando a natureza dinâmica das políticas, e sua não linearidade, o que permite que o ciclo esteja sujeito a ajustes contínuos, influenciados pela evolução do contexto social e político que moldam sua trajetória. A percepção de Secchi favoreceu uma compreensão mais realista e adaptativa das políticas públicas e de suas etapas, e pode ser visualizada na Figura 1, a seguir.

Figura 1 - Ciclo de políticas públicas segundo Secchi



Fonte: Adaptado de Secchi, 2012.

Outras contribuições sobre o ciclo de políticas públicas também buscaram organizar esse processo em fases, mas com diferentes ênfases e interpretações. Lotta (2019) por exemplo, explica que esse ciclo é composto por quatro etapas. Na primeira, ocorre a formação da agenda, no qual são definidos os temas prioritários para o estado. Essa fase pode ser fortemente influenciada por crises, estratégias de grupos políticos e demandas sociais.

Na próxima fase a política é formulada. Nesse momento são estabelecidos os objetivos e os modelos de intervenção mais adequados para a realidade identificada e isso envolve escolhas técnicas e políticas que procuram conciliar os diferentes interesses e as possibilidades de ação.

Na terceira fase ocorre a implementação da política, ou seja, as diretrizes que foram formuladas são transformadas em ações palpáveis. Já na última fase, é feita a avaliação, na qual a eficiência e a efetividade da política implementada são medidas, e é realizada a análise dos resultados em relação aos objetivos definidos inicialmente, com inclusão de feedback para ajustes e eventuais reformulações.

Autores como Pedone (1986) e Anderson (2003), também identificaram essas fases, mas destacaram aspectos diferentes na dinâmica do ciclo. Enquanto Pedone ressaltou que na formação da agenda, as demandas sociais são a principal força de inclusão de temas na pauta política, indicando que as políticas nascem com frequência da pressão da sociedade por respostas a problemas do cotidiano, Anderson adicionou o fato de que o processo de formulação e a adoção de políticas é dinâmico e sujeito a ajustes, sendo comum que adaptações sejam incluídas ao longo do caminho para aumentar suas chances de viabilidade política e de aprovação.

Isso indica que, mesmo tendo origem em demandas sociais, as políticas precisam ser ajustadas de acordo com as condições e limites do contexto político-institucional, para garantir sua adoção, aplicação e continuidade.

Nota-se diferenças entre as abordagens dos vários autores que debatem o ciclo de políticas públicas, mas também é possível perceber um consenso em relação à ideia de que o ciclo envolve uma sequência articulada de decisões e ações e que esse processo é construído em meio a disputas e reconfigurações permanentes, influenciado por vários atores e pelo cenário político e institucional em que está inserido.

1.2.6.1 As fases do ciclo de políticas públicas

1.2.6.1.1 Construção da Agenda

Na construção da agenda política, diferentes problemas disputam a atenção dos formuladores de políticas públicas, expondo os assuntos que são prioritários para a sociedade. Esse processo envolve negociações, pressões de diferentes grupos sociais e mudanças nas conjunturas social, econômica e política, que possibilitam a revisão e adaptação da agenda ao longo do tempo.

Na literatura há diferentes abordagens que contribuem para a compreensão dessa etapa do ciclo de políticas públicas, sendo uma delas a teoria de Kingdon (2014), segundo a qual a agenda política pode ser dividida em três categorias: a agenda sistêmica, que inclui os problemas considerados importantes pela sociedade e que são discutidos publicamente; a agenda governamental, que abrange os temas que o governo considera tratar efetivamente; e a agenda de decisão, composta por assuntos que se encontram em estágio de formulação ou prontos para receber soluções.

Cobb e Elder (1971) no entanto, ressaltam que nem sempre a coexistência entre as agendas é pacífica, podendo ocorrer conflitos entre a agenda sistêmica e a institucional, o que pode gerar descontentamento social e mobilizações populares, principalmente quando pautas que a sociedade considera importantes não recebem a devida atenção por parte das instituições governamentais.

Apesar da importância do reconhecimento e do apoio social para que um tema seja incorporado na agenda pública, esse processo de inclusão pode ser dificultado por barreiras culturais e políticas, como a resistência de grupos de interesse, a falta de pressão social (PEDONE, 1986) e a baixa visibilidade do tema junto à opinião pública. Por outro lado, outros aspectos podem forçar a priorização de determinados problemas, fazendo com que ingressem na agenda, independentemente do nível de mobilização existente, como ocorre em situações de crise ou eventos de grande impacto, como em caso de desastres naturais e protestos em massa.

Modelos teóricos como o de Cobb, Ross e Ross (1976) contribuem para a compreensão desse processo, quando explicam que a inserção de temas na agenda é influenciada não apenas por pressões sociais, mas também por interesses de grupos poderosos, como elites econômicas e *lobbies* organizados, que buscam atender a seus próprios interesses, e para isso moldam as prioridades públicas conforme seus objetivos.

Assim, segundo esses autores, a formação da agenda pública não reflete necessariamente as demandas sociais, mas expressa um jogo de interesses, no qual a competição entre temas e as relações desproporcionais de poder definem de modo decisivo, as decisões políticas.

1.2.6.1.2 Formulação de políticas públicas

Na etapa de formulação de políticas públicas, são identificadas e desenvolvidas propostas para enfrentar problemas coletivos, transformando essas questões em ações planejadas e práticas. De acordo com Anderson (2003), a formulação não se restringe à identificação de um problema, mas também envolve a elaboração de soluções e a definição das regras que serão usadas para implementá-las, permitindo que a resolução de determinado problema ultrapasse o campo teórico, e assumam formas possíveis de ser aplicadas à realidade.

Assim como as demais fases do ciclo de políticas públicas, a formulação é um processo fluido e dinâmico, com mudanças e ajustes contínuos. Participam dessa etapa, diversos atores, como pessoas e instituições, que estão sujeitos a leis e regras sobre o que é considerado melhor para a sociedade (HOWLETT; RAMESH; PERL, 2013), em um ambiente plural onde são desenroladas negociações e disputas de poder, nas quais os diferentes grupos sociais tentam influenciar a agenda pública e decidir quais temas o governo irá priorizar (CAPELLA, 2018). Dessa forma, a definição dos assuntos prioritários não ocorre de forma neutra, mas em meio a disputas entre diferentes grupos da sociedade, que tentam influenciar as decisões de acordo com seus interesses.

Para facilitar o entendimento de como determinados assuntos passam a ocupar posição de prioridade nas decisões governamentais e quais fatores influenciam a escolha das soluções, foram desenvolvidos diversos modelos teóricos, a exemplo do Modelo de Múltiplos Fluxos de Kingdon (2014); o Modelo de Coalizões de Advocacia (Advocacy Coalition Framework – ACF), de Sabatier e Jenkins-Smith (1993); e o Modelo de Equilíbrio Pontuado, de Baumgartner e Jones (1993). Cada um desses modelos oferece uma perspectiva diferenciada a respeito de como os problemas entram na agenda política e como as mudanças ocorrem no decorrer do tempo.

O Modelo de Múltiplos Fluxos, proposto por Kingdon (2014), foi elaborado a partir dos estudos sobre formação da agenda governamental, influenciado pelo Modelo da Lata de Lixo (Garbage Can Model) de tomada de decisão, que explica como determinados temas passam a compor a agenda governamental e se transformam em políticas públicas.

O modelo de Kingdon busca explicar o processo de formulação de políticas públicas em contextos de ambiguidade, incerteza e alta rotatividade de atores, nos quais as decisões públicas não seguem uma lógica linear ou exclusivamente racional, mas são condicionadas pela interação entre três fluxos dinâmicos e de certa forma, autônomos, que operam de modo paralelo no processo decisório e seguem lógicas próprias, sem depender necessariamente uns dos outros.

Segundo esse modelo, a agenda governamental é formada a partir da atuação simultânea desses fluxos, denominados de fluxo dos problemas (*problem stream*), fluxo das alternativas ou soluções (*policy stream*) e fluxo político (*politics stream*).

O fluxo dos problemas refere-se aos mecanismos pelos quais determinadas situações passam a ser reconhecidas como problemas públicos passíveis de intervenção governamental. No entanto, esse reconhecimento não ocorre automaticamente, nem decorre necessariamente da existência de uma condição social, sendo altamente dependente da percepção dos atores sociais. Nesse fluxo, os problemas são compreendidos como construções sociais, cuja visibilidade resulta justamente dessas percepções, que são decisivas para que uma questão seja convertida em problema de política pública.

O fluxo das alternativas ou soluções diz respeito ao conjunto de alternativas e propostas que são elaboradas e debatidas em comunidades políticas formadas por especialistas e outros atores, com interesse em determinado campo de política pública. Essas propostas circulam, são testadas, sendo posteriormente refinadas ou eliminadas, e, no caso das que permanecem no jogo político, disponíveis até que surja uma oportunidade para sua inclusão na agenda governamental.

Em geral, há uma tendência de que as propostas que atendam a critérios como aceitabilidade social e custos de implementação sejam mantidas e se tornem politicamente viáveis. Salienta-se ainda que nesse modelo, as soluções nem sempre emergem como resposta direta a problemas pré-definidos, podendo algumas vezes, ser formuladas e desenvolvidas antes mesmo da existência de um problema público reconhecido.

O fluxo político se refere às condições políticas e institucionais que influenciam a probabilidade de que determinada política seja adotada. No âmbito desse fluxo há a ocorrência

de elementos relacionados ao contexto político geral, como o humor nacional, a atuação de grupos de interesse e dinâmicas governamentais, que definem se o ambiente político é mais ou menos favorável à incorporação de determinados temas à agenda pública.

O referido fluxo possui dinâmica própria e opera de maneira relativamente independente, tanto em relação ao reconhecimento de problemas, quanto à existência de soluções, se estruturando a partir de processos de barganha, negociação e disputa política, nos quais coalizões são formadas e desfeitas. Geralmente alguns processos, a exemplo de mudanças no interior do governo, alterações de gestão ou o início de novos mandatos, tendem a se constituir em momentos favoráveis à incorporação de novas demandas.

Ainda que os três fluxos atuem de modo relativamente autônomo, o modelo sustenta que em determinadas ocasiões, pode ocorrer uma conversão simultânea entre eles, abrindo o que Kingdon denomina de janela de oportunidade, que representa um período limitado no qual um problema reconhecido, uma solução disponível e um contexto político favorável podem ser acoplados, criando uma conjuntura propícia para que uma questão passe a fazer parte da agenda governamental, e ocorram mudanças nas políticas públicas. Porém, essa convergência não é automática, tendo alta dependência da ação de atores que façam a articulação dos fluxos e que mobilizem recursos políticos.

As janelas de oportunidade tendem a ser transitórias, podendo ser previsíveis, como em períodos de definição orçamentária, ou imprevisíveis, como em momentos de crise ou mudanças políticas abruptas.

Essas janelas podem ainda ser fechadas, por diferentes motivos, como a perda de visibilidade do problema, alterações no cenário político ou falta de alternativas viáveis. Nesse processo, os empreendedores de políticas públicas são atores chave, uma vez que são responsáveis por articular os fluxos, defender propostas e aproveitar as janelas de oportunidade, mobilizando os recursos políticos e a capacidade de negociação para influenciar o processo decisório.

O modelo de Kingdon permite compreender porque nem todos os problemas sociais recebem atenção política e como fatores aparentemente desconectados podem se combinar para

provocar uma mudança na agenda governamental e possibilitar a criação de políticas que em outros contextos, pareciam improváveis de serem efetivadas.

O modelo de coalizões de advocacia amplia a análise do modelo de Kingdon ao buscar explicar como as políticas públicas evoluem e se transformam no transcorrer do tempo, considerando a influência de grupos organizados que compartilham determinadas características e objetivos em comum, partindo do pressuposto de que as decisões políticas não são neutras ou baseadas em critérios puramente técnicos, mas sim a partir de disputas entre diferentes grupos que atuam dentro de um mesmo sistema político e institucional.

Segundo esse modelo, os atores políticos se organizam em grupos chamados coalizões, formados por pessoas ou organizações que compartilham convicções comuns sobre como os problemas públicos devem ser entendidos e solucionados. Esses grupos disputam espaço no processo decisório, tentando influenciar as decisões políticas a partir de crenças e valores comuns, buscando com isso gerar mudanças específicas nas políticas públicas. No entanto, a capacidade de atuação dessas coalizões pode ser intensificada por fatores externos, como mudanças sociais ou econômicas, que podem fortalecer ou enfraquecer a capacidade desses grupos de defender suas ideias e alcançar as mudanças que desejam na política pública.

Essa abordagem enfatiza que nem sempre as mudanças nas políticas públicas acontecem de forma rápida ou repentina, sendo mais comum que ocorram de modo gradual, como resultado de negociações contínuas entre diferentes coalizões. Porém há situações em que as mudanças podem ocorrer de forma mais acelerada, como em casos de transformações no ambiente externo.

Já o Modelo de Equilíbrio Pontuado busca explicar como as mudanças nas políticas públicas ocorre ao longo do tempo, e para isso, parte da ideia de que a agenda política transita por momentos de estabilidade e outros, de ruptura dessa estabilidade, nos quais ocorrem mudanças profundas. Durante o período de estabilidade, a agenda tende a ser controlada por grupos restritos, que controlam as decisões, e geralmente atuam para manter o *status quo*, ou seja, as normas e benefícios já estabelecidos, que muitas vezes são favoráveis a esses grupos, buscando evitar mudanças que possam ameaçar seus interesses e reduzir seu controle sobre as decisões políticas.

Porém, o modelo reconhece que essa estabilidade pode ser rompida, quando ocorrem eventos que causam disfunções no sistema, como crises ou novos fatos que quebram o equilíbrio que sustentava o sistema e criam uma oportunidade para que novas ideias ou indivíduos entrem nas discussões políticas, possibilitando mudanças nas políticas públicas em um curto espaço de tempo, reconfigurando assim a agenda pública. Esse modelo permite entender porque algumas demandas sociais permanecem sem receber atenção do público por um longo período, e de repente passam a ter prioridade, motivadas por mudanças que reorganizam as prioridades da agenda governamental.

Portanto, como destacado por De Matos Pinto (2008), a formulação de políticas públicas deve ser entendida como um processo complexo e imprevisível, que não segue uma sequência lógica e não se dá de forma simples ou organizada de cima para baixo. Pelo contrário, esse processo envolve negociações e adaptações entre diferentes atores que defendem seus pontos de vista e influenciam as decisões no decorrer do processo, o que faz com que a construção de uma política pública resulte de um equilíbrio instável entre interesses e limitações diversos.

1.2.6.1.3 Processo Decisório

A fase do processo decisório das políticas públicas, apesar de reconhecida como um espaço propício à deliberação democrática, muitas vezes é marcada por assimetrias de poder entre os atores, pois mesmo com os esforços para ampliar a participação social, a influência de grupos poderosos muitas vezes se sobressai na tomada de decisões, resultando em desequilíbrio nesse processo. Isso faz com que determinados setores da sociedade exerçam maior influência do que outros, o que pode restringir a efetiva participação de grupos com menor representatividade.

Como observa Pedone (1986), a concentração de poder nas mãos de poucos atores pode limitar a incorporação de perspectivas diferentes no debate público, comprometendo a representatividade do processo decisório, dificultando a construção de decisões mais equitativas.

Há outros fatores que também influenciam o processo decisório. Entre eles, destacam-se as normas institucionais, que estabelecem as regras formais que orientam o processo de tomada de decisão, e a cultura política, que molda os comportamentos, crenças e valores que

interferem no modo como os atores políticos percebem e lidam com os problemas públicos. Dependendo do desenho da política, esses elementos podem facilitar ou inibir as escolhas, tornando o processo mais previsível e mais resistente a mudanças.

Apesar das mudanças graduais contribuírem para manter certa estabilidade nos sistemas políticos, elas nem sempre são suficientes para enfrentar problemas estruturais mais graves, como a desigualdade social e a exclusão de determinados grupos do debate público, e nesse sentido, Anderson (2003) reforça a importância de serem realizadas reformas institucionais, que em conjunto com o aumento da participação social, possam tornar o processo decisório mais inclusivo e eficiente.

1.2.6.1.4 Implementação de Políticas

A fase de implementação das políticas públicas representa o momento em que o planejamento e as decisões tomadas nas etapas anteriores são transformados em ações concretas, com resultados palpáveis para a sociedade. Essa fase é mais do que uma etapa operacional, e de acordo com Anderson (2003), não deve ser compreendida como um processo meramente técnico, com diretrizes definidas previamente, mas como uma arena de disputas e negociações, na qual o poder e os interesses dos atores influenciam diretamente na execução das ações públicas.

Em geral, a implementação envolve a atuação conjunta dos entes federal, estadual e municipal, além de gestores e agentes locais que atuam na linha de frente da execução das políticas. Essa articulação entre diferentes atores e níveis de governo, é importante para garantir que as políticas cheguem de maneira adequada à sociedade, considerando as características específicas dos territórios e instituições locais. Segundo Howlett, Ramesh e Perl (2013), a influência de fatores políticos, econômicos e sociais exerce grande influência sobre essa etapa, podendo tanto facilitar quanto dificultar a concretização dos objetivos traçados e, conseqüentemente, impactar nos resultados alcançados.

De acordo com os mesmos autores, existem dois modelos principais de implementação das políticas públicas. O primeiro é o modelo top-down, no qual as diretrizes e decisões partem do governo central, pois o poder de decisão está concentrado nessa esfera, sendo

posteriormente repassadas aos níveis locais, que possuem menos autonomia e devem executar o planejamento definido pelas instâncias superiores de governo.

Esse modelo é caracterizado pela natureza hierárquica e centralizada, e considera a implementação da política bem sucedida quando o planejamento original é executado conforme o previsto, o que significa que falhas ou desvios em relação ao plano original são interpretadas como erro na implementação. Porém, como as realidades locais variam muito, é difícil que tudo ocorra exatamente como planejado no nível central, o que faz com que esse modelo enfrente dificuldades de adaptação às condições de cada território.

O segundo, é o modelo bottom-up, que, ao contrário da centralização presente no modelo top-down, parte da prática local e enfatiza a atuação dos implementadores, que possuem maior autonomia para decidir como aplicar as ações em suas regiões, permitindo que as políticas sejam adaptadas às necessidades e características de cada território, pois reconhece que existe diferença entre eles. Isso possibilita que as políticas sejam ajustadas às necessidades reais da população, aumentando as chances de responder melhor às demandas da população, em vez de apenas seguir regras estabelecidas por instâncias superiores do governo.

Em vez de optar exclusivamente por um desses modelos, Howlett, Ramesh e Perl (2013) defendem que é mais adequado adotar estratégias híbridas, com a combinação de diretrizes gerais definidas pelo nível central, com autonomia para que os implementadores locais possam adaptar as ações às realidades de cada território. Além disso, os autores explicam que a execução deve ser entendida como um processo contínuo de aprendizado institucional e político, no qual as práticas são constantemente revisadas e aperfeiçoadas, com base nas experiências acumuladas, para que a implementação das políticas públicas ocorra efetivamente.

Nesse sentido, Lotta et al. (2021) observam que a implementação das políticas federais no Brasil tende a assumir um caráter simbólico e com baixa efetividade nas esferas inferiores, pois muitas vezes não se concretizam de fato, existindo mais no discurso e em documentos oficiais do que na realidade. Por vezes, muitas políticas são anunciadas e criadas, mas sua execução por vezes é limitada ou fragmentada, principalmente quando chegam aos municípios.

Isso ocorre principalmente devido à dificuldade de adaptar as orientações gerais às realidades locais, uma vez que são planejadas de forma centralizada, com o governo definindo

diretrizes e metas, enquanto os níveis locais apenas as executam, e como resultado, as ações quando aplicadas, acabam por não refletir as necessidades das comunidades, acarretando em variações nos resultados alcançados nas diferentes regiões do país.

1.2.6.1.5 Avaliação de Políticas públicas

A avaliação de políticas públicas não é um fim em si mesma, mas um instrumento para melhorar a gestão pública, realizado por vários atores, incluindo técnicos e avaliadores internos e externos. Segundo explicam Trevisan e Bellen (2008), a avaliação pode ser classificada em diferentes tipos, de acordo com o propósito e o momento em que é realizada, e é essa distinção que permite que os instrumentos avaliativos sejam ajustados aos objetivos e à etapa da política analisada. De acordo com os autores há três tipos principais de avaliação : a prévia, a intermediária e a posterior.

A avaliação prévia é realizada antes da execução da política e analisa aspectos como custo-benefício, custo-efetividade e viabilidade do projeto, orientando a tomada de decisão inicial quanto à sua implementação, com base em análises racionais e fundamentadas.

A avaliação intermediária, também conhecida como formativa, acontece durante a fase de implementação da política, com a finalidade de monitorar seus resultados parciais e produzir informações que possibilitem corrigir problemas e ajustar estratégias, possibilitando refinar a política em andamento.

A avaliação posterior, ou ex-post, é realizada após a execução da política, com o objetivo de avaliar seus impactos e efetividade, para entender o impacto das ações e se os objetivos propostos foram atendidos.

Essas formas de avaliação quando articuladas coerentemente, contribuem para melhorar a qualidade das políticas públicas, tornando-as mais ajustadas às necessidades da sociedade. No entanto, para que as políticas gerem resultados positivos, é importante que o processo avaliativo siga regras e critérios claros em cada etapa da avaliação, pois a sistematização das informações ajudam a corrigir erros e aperfeiçoar a gestão pública (RAEDER, 2014), resultando em vários ganhos para a sociedade, como o aumento da eficiência no uso dos recursos públicos, a redução de desperdícios, a melhor aplicação do dinheiro público e a ampliação da qualidade dos serviços oferecidos.

A etapa de avaliação se concentra em três aspectos principais : o impacto da política; a estratégia de implementação e o monitoramento (ANDERSON, 2003).

A análise de impacto avalia se os objetivos propostos pela política foram alcançados na prática, analisando se as ações realizadas proporcionaram os resultados esperados e se a política foi capaz de solucionar o problema que motivou sua criação; a avaliação da estratégia de implementação examina a adequação das ações às condições sociais e econômicas, verificando se os instrumentos utilizados foram apropriados para as realidades em que foram aplicadas; enquanto o monitoramento acompanha a execução da política, observando se os recursos estão sendo utilizados adequadamente.

Em se tratando do campo metodológico, o processo de avaliação de políticas pode utilizar diferentes abordagens. A abordagem positivista-experimental, utiliza métodos quantitativos para medir os resultados com base em evidências objetivas, sendo comumente aplicada em avaliações de caráter técnico.

A abordagem pragmatista-da qualidade, tem por enfoque a efetividade e adequação das políticas, combinando métodos qualitativos e quantitativos para compreender de que forma os processos podem ser melhorados e se as políticas estão atingindo seus objetivos. Por sua vez, a abordagem construtivista, valoriza a participação dos atores sociais e adapta as metodologias ao contexto local. Nessa abordagem a avaliação é entendida como um processo construído de forma colaborativa, no qual são consideradas as percepções e experiências das pessoas afetadas pelas políticas (SERAPIONI, 2016).

Além das abordagens metodológicas, é importante compreender os diversos usos da avaliação, conforme a categorização proposta por Faria (2005). Segundo o autor, a avaliação pode ter uso instrumental, quando serve de apoio direto às decisões administrativas e políticas, fornecendo dados e informações para orientar os tomadores de decisão na escolha da melhor abordagem ou ainda para ajustar as políticas em andamento, melhorando aspectos de informação e eficácia.

A avaliação conceitual, apesar de não ter por foco principal a tomada de decisões imediatas sobre uma política, busca aprofundar o entendimento sobre como a política funciona, visando melhorar a base de informações e aprendizados, para que possa ser utilizada no futuro,

seja para criar novas políticas, ou para aperfeiçoar avaliações e planejamentos posteriores. A avaliação persuasiva é aplicada quando se deseja justificar mudanças em políticas públicas ou defender a criação de novas ações.

Nesse caso, são produzidas evidências, através de dados e análises, para convencer os atores políticos de que certa mudança é necessária. Já a avaliação de esclarecimento busca influenciar o debate entre redes de atores e coalizões, contribuindo com informações e interpretações que ajudem a ampliar a compreensão sobre determinada política, ainda que não tenha como objetivo direto propor mudanças.

Com base nos fundamentos expostos, esta pesquisa utilizará o modelo dos Múltiplos Fluxos de Kingdon como lente epistemológica para analisar a política denominada Projeto de Restauração Florestal através de Sistemas Agroflorestais (PROSAF), cujo objetivo é possibilitar a recuperação de áreas degradadas através do uso de sistemas agroflorestais.

A escolha desse modelo se justifica por sua capacidade de esclarecer como os elementos que compõem o ciclo de uma política pública se articulam continuamente, permitindo obter uma melhor compreensão da trajetória do projeto e dos fatores que influenciam sua implementação e desenvolvimento.

Na composição do PROSAF enquanto política, há múltiplos atores, interesses e dificuldades, e a teoria de Kingdon contribui para entender como esses elementos se conectaram para dar origem à política e viabilizar sua execução.

A análise proposta buscará examinar como a degradação florestal foi definida como um problema público, quais soluções para esse problema foram propostas, e de que maneira o contexto político influenciou sua implementação. Além disso, essa abordagem permite avaliar as oportunidades e os obstáculos enfrentados ao longo da execução do projeto, contribuindo para a elaboração de proposições para futuras políticas de restauração florestal.

O exame de políticas públicas como o PROSAF demanda uma abordagem metodológica que possibilite interpretar a complexidade dos processos sociais e institucionais que condicionam sua formulação e aplicação, o que fundamenta a adoção do método dialético. Basear a pesquisa sob as lentes da dialética contribui para realizar uma análise que busca

ultrapassar a descrição formal do projeto, permitindo interpretar suas dinâmicas e seus limites operacionais, bem como os efeitos sobre os territórios e os atores que dele participam.

Isso ocorre porque a dialética, originada na Grécia antiga, se configura como um modo de pensar baseado no diálogo, na argumentação e no confronto de ideias, com a finalidade de compreender a realidade e o conhecimento humano (KONDER, 1984; ZEN, SGARBI, 2018).

Sua origem é atribuída por Aristóteles, a Zênon de Eleia, enquanto outros autores consideram Sócrates como seu principal iniciador. Na concepção de Sócrates, a dialética se manifesta como um método de questionamento utilizado para revelar as contradições existentes no discurso de cidadãos influentes, evidenciando que muitas vezes estes não entendiam plenamente as atividades que desempenhavam, e através desse procedimento, Sócrates buscava demonstrar que somente a filosofia, através da dialética, oferecia os instrumentos necessários para perceber a realidade social, política e moral (KONDER, 1984).

Platão foi reconhecido como um dos primeiros pensadores a sistematizar a dialética como método filosófico, entendendo-a como a arte do diálogo voltada à busca da verdade. Nesse momento a dialética assumia a função de examinar racionalmente as ideias, servindo como base para a reflexão filosófica e para o conhecimento das essências, mantendo-se vinculada à investigação conceitual e ao debate argumentativo (ZEN; SGARBI, 2018).

Na filosofia contemporânea, a dialética foi reformulada por Hegel, que a concebeu como mais que um método de pensamento, mas como o próprio movimento da realidade e da história, marcado por contradições e superações sucessivas, pensamento que posteriormente foi retomado e transformado por Marx, que ao elaborar a dialética materialista histórica, atribuiu à dialética a função de compreender e orientar a transformação da realidade concreta (ZEN; SGARBI, 2018).

De acordo com Cornejo (2019), para Hegel, o movimento da realidade acontece principalmente no plano das ideias, que se manifesta no mundo material, passa por contradições, e por meio do desenvolvimento histórico do ser humano, retorna a si mesma, em um nível mais elevado, explicação da qual Marx discordou, reformulando posteriormente a dialética, e deslocando o foco das ideias para as condições materiais da vida social.

A realidade no geral, não é simples ou homogênea, mas formada por relações entre elementos diferentes que entram em tensão entre si, e, como explica Cornejo (2019), essas tensões geram contradições, e é justamente a contradição, que a dialética considera como o motor do movimento e da mudança, responsável por impulsionar as transformações dos seres e da realidade ao longo do tempo.

Assim, o método dialético não é apenas uma técnica de análise, mas uma forma de compreender a realidade social enquanto processo permanente de movimento e transformação, que enfatiza a contradição como elemento constitutivo dos fenômenos. De acordo com Gil (2008), na perspectiva dialética a realidade não é estática nem isolada, mas um processo dinâmico no qual os fenômenos estão em interação constante.

Na pesquisa científica, o método dialético é aplicado em abordagens qualitativas, por possibilitar uma interpretação totalizante dos fenômenos, permitindo que o pesquisador não se limite a descrever fatos isolados, mas que busque compreender as relações, os conflitos e processos que contribuem para construir a realidade investigada. Segundo Prodanov e Freitas (2013), o conhecimento produzido por esse método não é definitivo e nem absoluto, uma vez que parte do pressuposto de que os fenômenos sociais estão em transformação constante e que o conhecimento científico deve ser entendido como resultado de processos históricos e contraditórios.

A operacionalização da dialética se apoia em princípios que orientam a análise da realidade enquanto processo, e segundo Marconi e Lakatos (2013), é recorrente a identificação de quatro princípios básicos : 1) a ação recíproca, que indica que nenhum fenômeno existe de modo isolado, mas que todos estão interligados e se influenciam mutuamente; 2) a negação da negação, que expressa a ideia de que o desenvolvimento ocorre por superações sucessivas, nas quais o novo não elimina completamente o antigo, mas o incorpora em um novo patamar; 3) a passagem da quantidade à qualidade, que explica que alterações graduais e acumuladas podem gerar, em determinado momento, transformações qualitativas e 4) a interpretação dos contrários, que reconhece a contradição interna, como motor do movimento e força motriz da mudança.

A dialética permite dessa forma, compreender que nenhum fenômeno pode ser analisado de forma isolada ou como algo acabado, mas que essa análise deve ter em conta suas

relações, conexões e tensões internas, bem como os elementos de continuidade e de ruptura que estruturam sua trajetória. Ao seguir a dialética na orientação da análise empírica do PROSAF, reconhece-se que os resultados observados não devem ser interpretados como conclusivos ou estáticos, mas como expressões de um processo em curso, sujeito a mudanças e reconfigurações.

Deste modo, o método dialético nesta pesquisa, possibilita conceber o PROSAF não como um fenômeno isolado ou acabado, mas como uma política pública em construção, cujos resultados emergem das relações e tensões entre diferentes atores e contextos territoriais, fornecendo portanto, as bases para uma interpretação dinâmica da realidade da política, permitindo articular a análise empírica aos referenciais teóricos empregados e evitar leituras simplificadoras da realidade, conforme assinala Gil (2008).

1.3 Técnicas de Pesquisa

De acordo com Lakatos e Marconi (2001), as técnicas de coleta de dados são um conjunto de regras ou processos que correspondem à parte prática da coleta de dados. Partindo dessa premissa, a pesquisa foi conduzida através de uma abordagem qualitativa, utilizando de uma análise ex-post para examinar os impactos socioambientais das políticas de restauração florestal no Brasil e no estado do Pará.

Para sintetizar o estado da arte sobre as políticas públicas de restauração florestal, avaliar os impactos socioeconômicos e ambientais gerados por essas políticas e identificar as lacunas existentes, foi realizada a revisão integrativa de literatura, de natureza básica e com objetivos exploratórios e descritivos, através da análise de publicações sobre o tema.

A coleta de dados foi feita entre janeiro e dezembro de 2024, utilizando dados secundários provenientes de artigos científicos, teses, dissertações, documentos técnicos e legislações de restauração, por meio de descritores como "políticas públicas de restauração florestal", "sistemas agroflorestais" e "redes de sementes". A seleção dos estudos ocorreu em três etapas – triagem inicial, leitura completa e codificação e categorização, que possibilitou uma análise mais minuciosa das políticas de restauração florestal, das redes de sementes florestais e do Projeto de Restauração Florestal através de Sistemas Agroflorestais (PROSAF), para avaliar seus impactos socioambientais, tanto diretos quanto indiretos.

Também foi utilizada a triangulação na coleta de dados, uma técnica fundamentada no uso de várias fontes de evidência (YIN, 2001), que permite combinar abordagens e fonte de dados distintas, contemplando as diferentes dimensões e nuances que envolvem a restauração florestal.

A escolha da triangulação se justifica pelo potencial de expandir o alcance descritivo, explicativo e interpretativo da investigação, ao articular informações provenientes da revisão de literatura, análise documental e entrevistas com os atores envolvidos no PROSAF, proporcionando uma visão abrangente sobre a formulação e os efeitos das políticas de restauração, permitindo identificar os avanços e desafios enfrentados no processo.

Além da revisão de literatura, para o capítulo que aborda o PROSAF, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com gestores, técnicos e beneficiários do referido projeto, utilizando de questionários físicos e virtuais. A utilização de entrevistas segundo Gil (2008), permite ao entrevistador coletar informações sobre múltiplos aspectos da realidade social, dados esses que podem ser classificados e quantificados, possibilitando uma maior compreensão das dinâmicas sociais investigadas. Para isso, as entrevistas seguiram um roteiro que variou de acordo com as características das categorias dos entrevistados.

A análise de dados seguiu a técnica da análise de conteúdo proposta por Bardin (2016), que permite interpretar de modo sistemático e objetivo o conteúdo de mensagens como textos, documentos e entrevistas, para extrair significados que nem sempre ficam evidentes em uma primeira leitura, sendo utilizada na etapa de revisão de literatura para organizar os materiais coletados em categorias analíticas, e nas entrevistas, para sistematizar as respostas dos participantes, captando percepções e experiências sobre os efeitos do PROSAF na restauração florestal e nas condições socioeconômicas de seus beneficiários.

1.4 Objetivos, Estrutura da Tese e Delimitação Espacial

Este trabalho tem como objetivo geral analisar e avaliar as políticas públicas de restauração florestal no Brasil e no Pará, investigando seus elementos, o papel das redes de sementes como instrumentos de implementação e os resultados socioeconômicos e ambientais do Projeto PROSAF.

Os objetivos específicos são:

01- Capítulo II: Analisar as políticas públicas de restauração florestal no Brasil e no Pará, examinando seus elementos e impactos socioambientais, a fim de propor recomendações para seu aperfeiçoamento.

02- Capítulo III: Examinar o papel das redes de sementes na restauração florestal, identificando os desafios vivenciados por essas instituições, assim como as potencialidades e contribuições para a bioeconomia da sociobiodiversidade em contextos locais.

03- Capítulo IV: Analisar e avaliar o funcionamento do PROSAF como política pública de restauração florestal, sob a perspectiva de seus atores, para verificar seus resultados ambientais e socioeconômicos.

A tese está estruturada em cinco capítulos. O primeiro apresenta os elementos introdutórios da pesquisa, incluindo a delimitação do problema, a pergunta de pesquisa, a hipótese, o referencial teórico e metodológico geral, bem como os objetivos gerais e específicos. Os três capítulos subsequentes foram desenvolvidos em formato de artigos. Por fim, o quinto capítulo reúne as considerações finais desta tese.

Buscando atingir o objetivo específico 01, o segundo capítulo será dedicado à análise da efetividade e dos impactos das políticas públicas para a restauração florestal no Brasil e no estado do Pará, investigando se suas proposições estão alcançando os objetivos e gerando os resultados esperados. Além disso, avalia os impactos dessas políticas, considerando suas implicações em aspectos como o cumprimento de tratados internacionais e a mitigação dos impactos climáticos.

Estas políticas tem por finalidade abrandar os efeitos da degradação e promover a recuperação dos ecossistemas, mas enfrentam desafios, como a fragilidade dos mecanismos de monitoramento, a flexibilização de normas, que comprometem a proteção ambiental, a concentração fundiária e a predominância de plantios em monocultura, elementos que criam dificuldades para a consumação dos objetivos de restauração, pois aprofundam desigualdades no acesso aos benefícios dessas políticas.

Por outro lado, aspectos positivos como a participação das comunidades locais, como indígenas e camponeses na formulação das políticas e nos textos legais, representam avanços em direção a políticas públicas mais justas e inclusivas, ainda que essa inclusão por muitas vezes se restrinja ao plano normativo ou resultem de interesses diversos, especialmente de caráter monetário.

O terceiro capítulo, com o propósito de cumprir o objetivo específico 02, é dedicado à análise das redes de sementes. Nele são abordadas as dificuldades existentes nas diferentes regiões do país, a exemplo da Amazônia, que enfrenta entraves para as ações de recuperação de áreas degradadas, devido à escassez de sementes nativas. Esse problema também se estende para o estado do Pará, no qual a demanda supera a capacidade de produção dos viveiros regionais, comprometendo as metas de restauração florestal em larga escala e dificultando o funcionamento de projetos que dependem da disponibilidade desse insumo.

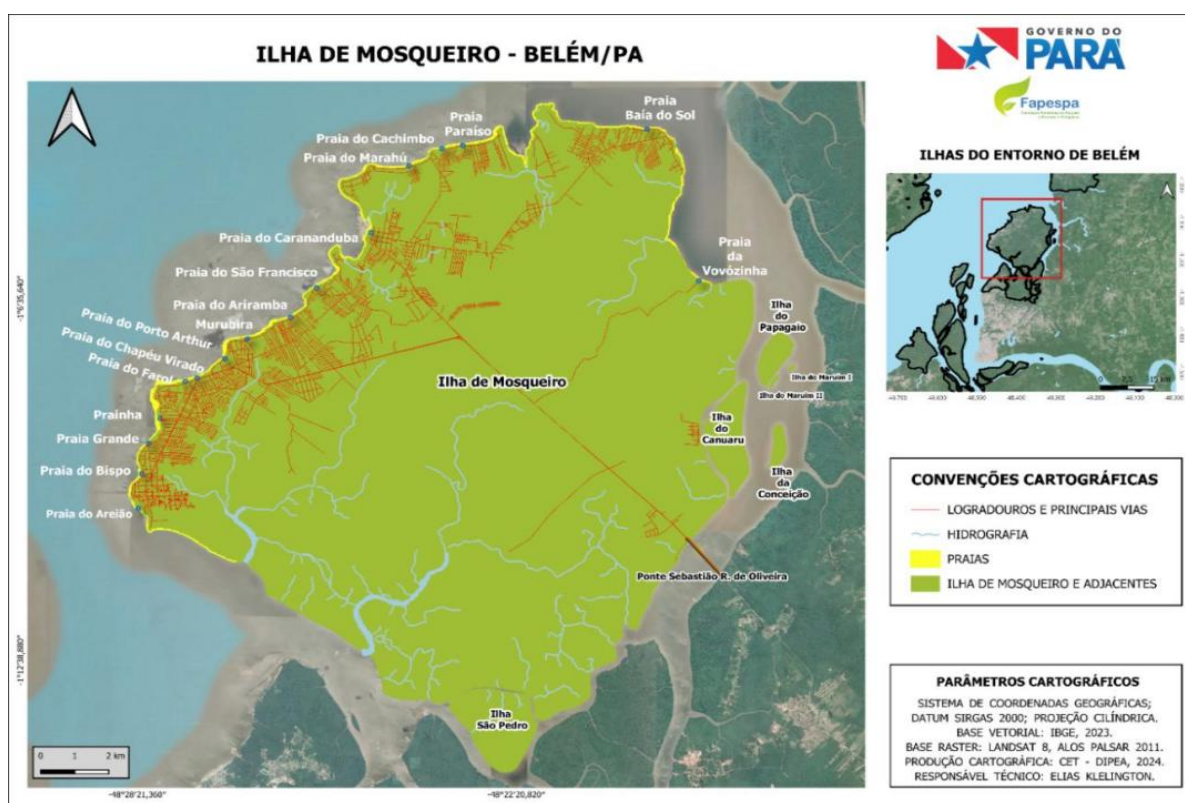
Esse capítulo ainda evidencia o potencial do setor de sementes nativas e sua capacidade de gerar benefícios econômicos em contextos rurais, o que as torna uma estratégia promissora para impulsionar a bioeconomia da sociobiodiversidade em nível local.

Com base nos dados apresentados, observa-se que as redes comunitárias de sementes, quando incluem pequenos produtores, colaboram simultaneamente para melhorar os aspectos econômicos das comunidades e recuperar os ecossistemas. Contudo, apesar de a legislação e as políticas públicas serem em geral, favoráveis à produção e comercialização de sementes, essas redes enfrentam desafios em sua execução, como a aplicação desigual das normas e os altos custos regulatórios, fatores que limitam a inserção de pequenos produtores no mercado formal.

Com o intuito de atingir o objetivo 03, o capítulo IV, aborda o PROSAF enquanto política pública dedicada à restauração florestal, e que utiliza sistemas agroflorestais como instrumento de recuperação de áreas degradadas e fomento à economia local. A pesquisa analisou os resultados do projeto sob a perspectiva de gestores, técnicos e beneficiários, buscando compreender como tem sido sua operacionalização na prática e avaliar se a iniciativa tem sido capaz de produzir os benefícios esperados, tanto em termos ambientais quanto socioeconômicos.

Para a realização desta análise, a coleta de dados de campo ocorreu na Ilha de Mosqueiro (Figura 2), a maior das 42 ilhas que compõem o município de Belém, no estado do Pará. Mosqueiro fica localizada na região leste do Estuário Guajarinu, na microrregião Guajarina, e ocupa uma área de aproximadamente 220 km², representando cerca de 20% da área total de Belém, com coordenadas geográficas de 01° 04' e 01° 14' de latitude sul e de 48° 19' a 48° 29' de longitude oeste, e altitude média de 15 metros acima do nível do mar (FAPESPA, 2024; VENTURIERI et al., 1998),

Figura 2 - Localização da ilha de Mosqueiro-PA



Fonte: FAPESPA, 2024 Elaboração: CET/DIPEA, 2024

A ilha comporta um ambiente estuarino influenciado por águas marinhas, e abriga aproximadamente 17 km de praias de água doce, o que a torna um dos principais destinos turísticos do estado do Pará.

O desenvolvimento turístico e a expansão da ocupação urbana aumentaram principalmente a partir da década de 1970, após a construção da ponte São Sebastião Rabelo de Oliveira, que ligou Mosqueiro ao continente e facilitou o deslocamento de moradores e visitantes, porém, esse processo de integração territorial também intensificou as pressões sobre os recursos naturais em função de atividades agropecuárias, madeireiras, imobiliárias e turísticas, que passaram a disputar o uso do território de forma pouco regulada (VENTURIERI et al., 1998; FAPESPA, 2024).

Do ponto de vista urbano e social, esse processo resultou em um crescimento territorial desordenado e de alta especulação imobiliária, com impactos diretos sobre suas áreas costeiras e ecossistemas mais sensíveis (BLANCO; SOUZA; DA LUZ, 2023). A ausência de um planejamento urbano e ambiental adequado, tem contribuído para o aumento da supressão da vegetação nativa e a degradação da qualidade ambiental da região, além de gerar ocupações irregulares e infraestrutura precária, configurando uma realidade em que as desigualdades socioespaciais no distrito se aprofundam continuamente.

A análise do projeto PROSAF se insere nessa conjuntura, e concentra-se em dois assentamentos: Mártires de Abril e Paulo Fonteles, ambos vinculados ao Movimento dos Trabalhadores Rurais sem Terra (MST).

A escolha pelo distrito de Mosqueiro como recorte empírico é baseada em sua configuração socioespacial híbrida, sendo ao mesmo tempo insular, rural e periurbano, e que apesar de estar administrativamente integrado à capital do estado do Pará, apresenta um histórico de precariedade em termos de atuação estatal local (COSTA; BRINGEL, 2020), no que se refere ao ordenamento territorial e à provisão de infraestrutura e serviços públicos.

De acordo com Ferreira e Miranda Neto (2019), o processo de urbanização da ilha de Mosqueiro, ocorreu de modo difuso e desordenado, associado à produção de assentamentos residenciais populares, autoconstrução e ocupação de áreas sensíveis do ponto de vista ambiental, mas sem que fossem acompanhados pela expansão de infraestrutura e serviços públicos, processo que contribuiu para aumentar as desigualdades sociais e ambientais na região.

Essa dinâmica torna o território analisável, na medida em que nele se manifestam os efeitos da dispersão metropolitana de Belém, possibilitando que o espaço seja adequado para examinar os limites e potencialidades das políticas públicas ambientais, em contextos periurbanos da Amazônia, nos quais a pressão sobre os recursos naturais coexiste com a baixa intervenção governamental.

Dentro desse recorte territorial, a seleção dos assentamentos Mártires de Abril e Paulo Fonteles, se justifica por suas trajetórias vinculadas às lutas sociais pela terra e atuação do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra. Segundo Vasconcelos et al. (2024) a formação de um assentamento sinaliza que a terra foi formalmente destinada à reforma agrária como resposta do Estado às pressões dos movimentos sociais durante o período de acampamento, porém, esse reconhecimento não encerra o conflito, mas se inscreve como uma forma de intervenção estatal sobre disputas sociais em curso, conferindo aos assentamentos uma alta densidade política e social, o que os torna espaços interessantes para a análise de políticas públicas.

O assentamento Mártires de Abril foi estabelecido em 1999, sobre a antiga Fazenda da TABA (Transportes Aéreos da Bacia Amazônica), em uma área de 408,06 hectares, utilizada anteriormente para a monocultura de coco e extração de pedras. Segundo Rebello, Lima e Lima (2019), a ocupação dessa área teve como objetivo transformar o espaço e garantir visibilidade social, acesso à terra e direitos aos trabalhadores rurais organizados pelo MST.

Esse assentamento foi implantado na modalidade Casulo do INCRA, seguindo uma lógica tecnicista de separação funcional entre moradia e produção agrícola, em formato de agrovila, configuração que se mostrou inadequada ao modo de vida local, resultando em sucessivas reconfigurações espaciais, que levaram muitas famílias a abandonarem o núcleo central e se fixarem em áreas mais próximas às áreas de cultivo, reunificando trabalho e moradia em um mesmo espaço (REBELLO; LIMA; LIMA, 2019; COSTA; BRINGEL, 2020).

Além disso, o assentamento enfrentou sucessivas tentativas de reintegração de posse, que resultaram na redução do número de famílias, de cerca de 800, para 95. Outro problema enfrentado pelas famílias assentadas foi a comercialização informal das moradias e a ausência de investimentos públicos básicos (REBELLO; LIMA; LIMA, 2019), que enfraqueceram ainda

mais o assentamento, resultando na desarticulação das formas coletivas de gestão e produção, abrindo espaço para processos de individualização e fragmentação social.

Segundo Da Silva Pêssoa (2012), com o passar do tempo, a organização coletiva foi sendo gradualmente substituída por uma estrutura de caráter individual, com lotes de aproximadamente 04 hectares para cada unidade familiar.

Por sua vez, a constituição do assentamento Paulo Fonteles ocorreu em 2003, a partir da ocupação de famílias oriundas em sua maioria de áreas periféricas da região metropolitana de Belém, bem como do Assentamento Mártires de Abril. Até 2022, o local abrigava em torno de 100 famílias, distribuídas em lotes de 04 a 13 hectares (MAGALHÃES; SIMÕES; SOARES, 2022), abrangendo uma área total entre 847,55 e 936 hectares (MACEDO et al., 2020). De acordo com Soares et al. (2024), o assentamento é dividido em 60 lotes, cujos tamanhos variam entre os assentados, sendo permitido utilizar até 20% da sua área para plantio ou criação de animais.

Ambos os territórios apresentam um tempo de consolidação amplo o suficiente para permitir avaliações de médio e longo prazo sobre os efeitos de políticas públicas implantadas em seu interior, mas no caso específico do assentamento Paulo Fonteles, alguns estudos sugerem avanços em indicadores socioeconômicos e de infraestrutura, decorrentes mais de estratégias desenvolvidas pelas próprias famílias assentadas, do que a uma ação sistemática do Estado (NAZARÉ et al., 2021; VASCONCELOS et al., 2024).

Paralelamente, análises realizadas no assentamento indicam o enfraquecimento dos índices de organização coletiva e da capacidade de reivindicação política, associado à estagnação da atuação do poder público (DO ROSÁRIO et al., 2020).

Esse processo compromete a governança local dos recursos naturais, favorecendo o avanço sobre Áreas de Preservação Permanente e Reservas Legais e aumentando os riscos de degradação ambiental (VASCONCELOS et al., 2024), aspecto que contribui diretamente na análise de políticas públicas de restauração florestal, como o PROSAF, que tem sua aplicação prática dependente do engajamento das comunidades beneficiadas e da capacidade coletiva de gestão do território.

Segundo Costa e Bringel (2020), a atuação estatal nos assentamentos de Mosqueiro se caracteriza pela fragmentação e descontinuidade das ações públicas, resultando em comprometimento da reprodução social das famílias e da sustentabilidade ambiental dos territórios. Essa situação pode levar as famílias assentadas a assumir individualmente riscos que deveriam ser compartilhados ou reduzidos pelo estado, limitando a viabilidade produtiva dos assentamentos e favorecendo processos de endividamento, abandono dos lotes e de retorno de algumas famílias às periferias urbanas.

A importância de Mosqueiro como campo de análise é intensificada pelo fato de abrigar assentamentos inseridos em uma área metropolitana, onde a pressão urbana incide diretamente sobre áreas com cobertura florestal remanescente.

Segundo Ferreira e Miranda Neto (2019), a expansão desordenada da ocupação territorial, associada à ausência de políticas ambientais cria condições desafiadoras para a implementação de políticas públicas voltadas para a restauração florestal, o que torna a análise nos assentamentos, adequadas para avaliar se e como as políticas de restauração conseguem responder à sobreposição de demandas socioambientais e produtivas, permitindo verificar os limites das políticas públicas, as contradições entre formalização e implementação, e suas implicações diretas para a sustentabilidade socioambiental.

Dessa forma, afirma-se que a escolha de Mosqueiro e em particular, dos assentamentos Mártires de Abril e Paulo Fonteles não ocorreu de forma aleatória, mas teve por fundamento a capacidade desses territórios em expressarem de forma empiricamente verificável, as tensões, os limites e as contradições das políticas públicas em contextos periurbanos da Amazônia.

Diante dessas condições, esta tese se propõe a explorar a intersecção entre políticas públicas, restauração florestal e bioeconomia da sociobiodiversidade, com ênfase no estado do Pará, e para isso, por meio dos três artigos que a compõem, buscamos não apenas analisar as iniciativas existentes, mas também identificar os principais desafios e oportunidades que permeiam sua implementação. A investigação concentra-se na dinâmica das redes de sementes e no papel desempenhado pelo PROSAF, com o intuito de esclarecer de que forma tais iniciativas podem contribuir para a recuperação ambiental e o impulsionamento da bioeconomia da sociobiodiversidade na região.

Acreditamos que a articulação entre conservação ambiental e desenvolvimento socioeconômico, torne possível vislumbrar um futuro em que a Amazônia não apenas resista às pressões da degradação, mas também prospere como um modelo de sustentabilidade. Com isso, espera-se que os resultados desta pesquisa possam servir de base para a formulação de políticas públicas mais funcionais, inclusivas e alinhadas às potencialidades e limitações dos territórios amazônicos.

REFERÊNCIAS

- ALTIERI, M. A.; NICHOLLS, C. I. Conversión agroecológica de sistemas convencionales de producción: teoría, estrategias y evaluación. **Ecosistemas**, v. 16, n. 1, 2007.
- ALVES, H. P. F. Desigualdade ambiental no município de São Paulo: análise da exposição diferenciada de grupos sociais a situações de risco ambiental através do uso de metodologias de geoprocessamento. **Revista Brasileira de Estudos Populacionais**, São Paulo, v. 24, n.2, p. 301-316, Jul/Dez. 2007.
- ANDERSON, J. E. **Public Policymaking: an Introduction**. 5. ed. Texas A&M University, 2003.
- ANDRADE, A. et al. Desafios da cadeia da restauração florestal no Vale do Paraíba Paulista. **Sociedade e Natureza**, vol. 30, núm. 3, 2018.
- ANTONIAZZI, L. et al. **Restauração florestal em cadeias agropecuárias para adequação ao Código Florestal: análise econômica de oito estados brasileiros**. São Paulo: Agroicone/INPUT, 2016. [Sumário executivo]. Disponível em: < <https://www.agroicone.com.br/> >. Acesso em: 3 out. 2024.
- AZEVEDO-RAMOS, C.; MOUTINHO, P. No man's land in the Brazilian Amazon: Could undesignated public forests slow Amazon deforestation?. **Land use policy**, v. 73, p. 125-127, 2018.
- BARAGWANATH, K. ; BAYI, E. Collective property rights reduce deforestation in the Brazilian Amazon. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 117, n. 34, p. 20495-20502, 2020.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BAUMGARTNER, F. R.; JONES, B. D. **Agendas and instability in American politics**. Chicago: University of Chicago Press, 1993.
- BENAYAS, J. M.R. et al. Enhancement of Biodiversity and Ecosystem Services by Ecological Restoration: A Meta-Analysis. **Science**, v. 325, n. 5944, p. 1121, 2009.
- BENNETT, E. M.; PETERSON, G. D.; LEVITT, E. A. Looking to the Future of Ecosystem Services. **Ecosystems**, v. 8, p. 125-132, 2005.
- BLANCO, B.S. SOUZA, W.P.C.; DA LUZ, L.M. Análise da dinâmica costeira nas orlas do Murubira e Ariramba, ilha de Mosqueiro–Belém (Pa), através de geoindicadores. **William Morris Davis-Revista de Geomorfologia**, v. 4, n. 1, p. 1-27, 2023.
- BRANCALION, P. H. S. et al. Instrumentos legais podem contribuir para a restauração de florestas tropicais biodiversas. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v. 34, n. 3, p. 455-470, 2010.
- BRANCALION, P. H. S.; LIMA, L. R.; RODRIGUES, R. R. Restauração ecológica como estratégia de resgate e conservação da biodiversidade em paisagens antrópicas tropicais. In:

BRANCALION, P.H.S.; GANDOLFI,S.; RODRIGUES, R.R. **Restauração florestal**. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.

BRANCALION, P. H. S. CHAZDON, R.L. Beyond hectares: four principles to guide reforestation in the context of tropical forest and landscape restoration. **Restoration Ecology**, v. 25, n. 4, p. 491-496, 2017.

BRASIL. **Brazil's NDC**: National determination to contribute and transform. 2024. Disponível em: <<https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/noticias/brasil-entrega-a-onu-nova-ndc-alinhada-ao-acordo-de-paris/brazils-ndc.pdf/>>. Acesso em: 12 Jan. 2025.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **CND (Contribuição Nacionalmente Determinada)2016**. Disponível em <https://antigo.mma.gov.br/images/arquivo/80108/BRASIL%20iNDC%20portugues%20FINAL.pdf> ≥. Acesso em 20 jan.2021.

BRIENZA JUNIOR, S. et al. Sistemas agroflorestais na Amazônia Brasileira: análise de 25 Anos de pesquisas. **Pesquisa Florestal Brasileira**, Colombo, n.60, p.67-76, dez. 2009. Edição Especial.

BUGGE, M. M.; HANSEN, T.; KLITKOU, A. What is the bioeconomy? A review of the literature. **Sustainability**, v. 8, n. 7, p. 1-23, 2016.

CAPELLA, A. C. N. **Formulação de políticas públicas**. Brasília: ENAP, 2018. 151 p.

CECCON, E. Desafios da restauração ecológica no mundo e no Brasil. **VI Simpósio de Restauração Ecológica: desafio do processo frente à crise ambiental**, p. 61-66, 2019.

CHAZDON, R.; BRANCALION, P. Restoring forests as a means to many ends. **Science** v.365, n.6448, p.24-5, 2019.

CIOCCARI, D.; PERSICHETTI, S. O Brasil agrário: o conservadorismo e a direita na bancada ruralista. **Em Tese**, v. 17, n. 1, p. 7-32, 2020.

COBB, R.; ROSS, J.; ROSS, M. H. Agenda Building as a Comparative Political Process. **The American Political Science Review**, v. 70, n. 1, p. 126-138, 1976.

COBB, R. W.; ELDER, C. D. The politics of agenda-building: An alternative perspective for modern democratic theory. **The Journal of Politics**, v. 33, n. 4, p. 892-915, 1971.

CORNEJO, R.H.R. O método dialético. **Observatorio de la Economía Latinoamericana**, n. 10, p. 7, 2019.

COSTA, D. V.; BRINGEL, F. O. A luta pela terra e as políticas públicas territoriais no espaço agrário amazônico: uma reflexão a partir do assentamento Mártires de Abril em Belém. **Revista del CESLA: International Latin American Studies Review**, n. 25, p. 123-149, 2020.

COSTA, F. A. et al. **Uma bioeconomia inovadora para a Amazônia: conceitos, limites e tendências para uma definição apropriada ao bioma floresta tropical**. São Paulo: WRI Brasil, 2022. [Texto para discussão]. Disponível em: <https://www.wribrasil.org.br/sites/default/files/2022-07/NEA-BR_Bioeconomia_PT.pdf>. Acesso em: 05 nov. 2024.

COSTA, F. A. et al. **Bioeconomia da sociobiodiversidade no estado do Pará**. Brasília, DF: The Nature Conservancy (TNC Brasil), Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), Natura, IDB-TN-2264, 2021.

COSTA, F.A. Mudança estrutural na economia agrária da Amazônia: uma avaliação inicial usando os censos agropecuários (1995, 2006 e 2017). **Boletim Regional, Urbano e Ambiental (BRUA)**, n. 23, Edição Especial, Agricultura 2020, p. 83-96, 2020.

DA COSTA JÚNIOR, F. S.; ARROYO, J. C. T. O protagonismo da sociedade civil na sociobiodiversidade do contexto amazônico. *Research, Society and Development*, v. 13, n. 1, p. e1813144719, 2024.

DA VEIGA, J. E. O âmago da sustentabilidade. **Estudos Avançados**, v. 28, p. 7-23, 2014.

DA VEIGA, J.E. da. O principal desafio do século XXI. **Ciência e Cultura**, v. 57, n. 2, p. 4-5, 2005a.

DA VEIGA, J. E. O prelúdio do desenvolvimento sustentável. **CAVC, Economia brasileira: perspectivas do desenvolvimento**, p. 243-266, 2005b.

DA SILVA PESSÔA, E. C. Ter de onde partir: uma experiência agroecológica no assentamento Mártires de Abril–MST (Pará). **Revista IDeAS**, v. 6, n. 2, p. 9-27, 2012.

DE LIMA JUNIOR, O. B.; DOS SANTOS, W. G. Esquema geral para análise de políticas públicas: uma proposta preliminar. **Revista de Administração Pública**, v. 10, n. 2, p. 241-256, 1976.

DE MATOS PINTO, I. C. Mudanças nas políticas públicas: a perspectiva do ciclo de política. **Revista de Políticas Públicas**, v. 12, n. 1, p. 27-36, 2008.

DO ROSÁRIO, R. R. et al. Análise regressiva socioeconômica e ambiental para compreensão da organização sindical e atuação do poder público: estudo de caso do assentamento Paulo Fonteles–Mosqueiro, Belém–PA. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 6, p. 38122-38138, 2020.

DYE, T. R. **Entendendo a política pública**. Prentice-Hall, 1972. 305 p.

DYE, T. R. **Understanding public policy**. Pearson, 14th. Revised Ed. 2012.

ESCADA, M. I. S.; AMARAL, S.; FERNANDES, D.A. Dinâmicas de ocupação e as transformações das paisagens na Amazônia, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 39, p. e00021723, 2023.

FERREIRA, S. B.; MIRANDA NETO, J. Q.. A dispersão urbana no espaço metropolitano de Belém-PA: uma análise a partir dos assentamentos residenciais na Ilha de Mosqueiro. **InterEspaço: Revista de Geografia e Interdisciplinaridade**, v. 5, n. 18, p. 1-27, 2019.

FUNDAÇÃO AMAZÔNIA DE AMPARO A ESTUDOS E PESQUISAS (FAPESPA). **Boletim da sustentabilidade das ilhas de Belém: Ilha de Mosqueiro e adjacentes**. Belém: FAPESPA, 2024.

FARRELL, J. G.; ALTIERI, M. A. Sistemas agroflorestales. In: ALTIERI, M. A. (Org.). **Agroecología: bases científicas para una agricultura sustentable**. Montevideo: Nordan-Comunidad, 1999.

FARIA, C. A. P. A política da avaliação de políticas públicas. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 20, p. 97-110, 2005.

FELTRAN-BARBIERI, R. et al. **Impactos econômicos de investimentos em bioeconomia no Pará**. São Paulo: WRI Brasil, 2025. [Texto para discussão]. Disponível em: < <https://doi.org/10.46830/wriwp.24.00079> >. Acesso em: 28 mar. 2025.

FERNANDES, D.A et al. Por uma bioeconomia da sociobiodiversidade na Amazônia: lições do passado e perspectivas para o futuro. **Made Centro de Pesquisa em Macroeconomia das Desigualdades**, n. 23, p. 10, 2022.

FERNANDES, I. F. A. L.; ALMEIDA, L. A. Teorias e modelos de políticas públicas: uma revisão das abordagens sobre o processo de políticas. **Revista Teoria & Pesquisa**, v. 28, n. 1, p. 122-146, 2019.

FOLHES, R. et al. Sistemas agroflorestais na Amazônia. **Nota de Política Econômica**, n. 040. São Paulo: MADE, 2023.

FREY, K. Análise de políticas públicas: algumas reflexões conceituais e suas implicações para a situação brasileira. **Cadernos de pesquisa**, v. 18, p. 211-259, 1999.

FREY, K. Políticas públicas: um debate conceitual e reflexões referentes à prática da análise de políticas públicas no Brasil. **Planejamento e Políticas Públicas**. Brasília, IPEA: n.21, jun. 2000, p.211-259.

GEORGESCU-ROEGEN, N. **Bioeconomia**. Traduzione di Giovanni Ferrara degli Uberti, Pier Luigi Cecioni, Leo Maletti, Giovanna Ricoveri, Milly Mestori e Mauro Bonaiuti. Torino: Bollati Boringhieri, 2003.

GEORGESCU-ROEGEN, N. **La décroissance**. 2. ed. Paris: Éditions du Seuil, 1995.

GEORGESCU-ROEGEN, N. **The Entropy Law and the Economic Process**. Cambridge: Harvard university Press, 1971.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. - São Paulo : Atlas,2008.

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

HOWLETT, M.; RAMESH, M.; PERL, A. **Política Pública: seus ciclos e subsistemas: uma abordagem integradora**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL E DA BIODIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ (IDEFLOR-BIO). **Cartilha de sistemas agroflorestais comerciais: estratégia produtiva sustentável para a agricultura familiar**. IDEFLOR-Bio, Belém, PA. 2021.

JONES, H. P. et al. Restoration and repair of Earth's damaged ecosystems. **Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences**, v. 285, n. 1873, p. 20172577, 2018.

KINGDON, J. W. **Agendas, alternatives, and public policies**. 2.ed. Boston: Pearson Education Limited, 2014.

KONDER, L. **O que é dialética**. São Paulo: Brasiliense, 1984.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2001.

LAMB, D.; ERSKINE, P. D.; PARROTTA, J.A. Restoration of degraded tropical forest landscapes. **Science**, Washington, DC, v. 310, p. 1628–1632, dez. 2005.

LAMB, D.; STANTURF, J.; MADSEN, P. What is forest landscape restoration? In: STANTURF, J.; LAMB, D.; MADSEN, P. (Ed.). **Forest landscape restoration: integrating natural and social sciences**. Dordrecht: Springer, 2012. (World Forests, v. 15). p. 3–23.

LEFF, E. **Racionalidade ambiental: a reapropriação social da natureza**. Tradução Luís Carlos Cabral. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

LEWIS, Simon L. et al. Restoring natural forests is the best way to remove atmospheric carbon. **Nature**, v. 568, n. 7750, p. 25-28, 2019.

LIMA, M. S. A elite ruralista no parlamento: características principais da bancada que representa a classe proprietária rural. **Raízes: Revista de Ciências Sociais e Econômicas**, v. 38, n. 2, p. 58-72, 2018.

LOTTA, G. A política pública como ela é: contribuições dos estudos sobre implementação para a análise de políticas públicas. In: **Teoria e análises sobre implementação de políticas públicas no Brasil**. Brasília: Enap, p. 11-38, 2019.

LOTTA, G. S. et al. Effects of changes in a multi-level implementation context: Analysis of the brazilian high school reform. **Revista de Administração Pública**, v. 55, n. 2, p. 395–413, 2021.

LOWI, T. J. American business, public policy, case-studies and a political theory. **World Politics**, n. 16, 1964.

LOWI, T. Four Systems of Policy, Politics, and Choice. **Public Administration Review**, v. 32, p. 298-310, 1972.

MACEDO, R. L. et al. Análise socioambiental e da espacialização dos sistemas produtivos: Um estudo de caso no loteamento-piloto no assentamento Paulo Fonteles–distrito de Mosqueiro–Belém/PA. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 9, p. 72532-72544, 2020.

MAGALHÃES, T. N. C. B. B.; SIMÕES, A. V.; SOARES, D. A. S. Análise de uso e ocupação do solo no assentamento Paulo Fonteles no distrito de Mosqueiro, Belém-PA. **Revista Universidade e Meio Ambiente**, v.7, n.1, 2022.

MARCONI, M de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARTINS, E. J.; ALMEIDA, N. T. S. Reflexões críticas acerca do Código Florestal: mercantilização da terra e inconstitucionalidades. In: MOREIRA, E. C. P.; GUIMARÃES, V. T.; MARTINS, E. J. (Org.). **Sombra para poucos: o Código Florestal Brasileiro e a invisibilização das diversidades de uso e ocupação da terra**. 1. ed. Belém, PA: AmoLer Editora, 2022. p. 56-77. E-book: 9 MB; ePub.

MONTE, A. L. Z. **Sintropia em agroecossistemas: subsídios para uma análise bioeconômica**. Dissertação de mestrado. Centro de Desenvolvimento Sustentável. Universidade de Brasília. 2013. 121p.

MOREIRA, E. C. P. Código Florestal Brasileiro: Uma árvore pouco acolhedora. In: MOREIRA, E. C. P.; GUIMARÃES, V. T.; MARTINS, E. J. (Org.). **Sombra para poucos: o Código Florestal Brasileiro e a invisibilização das diversidades de uso e ocupação da terra**. 1. ed. Belém, PA: AmoLer Editora, 2022. p. 21-30. E-book: 9 MB; ePub.

NAIR, P. K. R. State-of-the-art of agroforestry systems. **Forest Ecology and Management**, v. 45, n. 1-4, p. 5–29, 1991.

NAIR, P. K. R. Tropical agroforestry systems and practices. In: Furtado, J.I. e Ruddle, K. (Eds.). **Tropical resource ecology and development**. John Willey Ed. Chichester - Inglaterra. 1984. 39 p. (capítulo 14 – 39p.)

NAIR, P. K. R.; KUMAR, B. M.; NAIR, V. D. Agroforestry as a strategy for carbon sequestration. **J. Plant. Nutr. Soil. Sci.**, v. 172, n. 1, p. 10–23, 2009.

NAZARÉ, J. V.S.P. et al. Avaliação do acesso de produtores rurais às políticas públicas: um estudo de caso no assentamento Paulo Fonteles, em Mosqueiro-PA. In: **Extensão rural: práticas e pesquisas para o fortalecimento da agricultura familiar**. v. 2. São Paulo: Editora Científica Digital, 2021. p. 104-114.

OLIVEIRA, A.A.N. et al. Análise do perfil socioeconômico de produtores rurais cadastrados no projeto Prosaf no município de Mojuí dos Campos, Pará. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 15, n. 12, p. 17159-17173, 2023.

OSTROM, V.; OSTROM, E. Public choice: a different approach to the study of public administration. **Public Administration Review**, v. 31, n. 2, p. 203, 1971.

OSTROM, E. An agenda for the study of institutions. **Public Choice**, v. 48, n. 1, p. 3-25, 1986.

OSTROM, E. **Governing the Commons: the evolution of institutions for collective action**. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

OSTROM, E. Green from the grassroots. **Project Syndicate**, 12 de junho de 2012. Disponível em: < <http://www.project-syndicate.org/commentary/green-from-the-grassroots> > . Acesso em 22 Out.2024.

PARENTE, C. DA M. D. Políticas de Educação Integral em Tempo Integral à Luz da Análise do Ciclo da Política Pública. **Educação & Realidade**, v. 43, n. 2, p. 415–434, 2017.

PAZ, J. A era das consequências-o par clima-consumo nos ODS e no Acordo de Paris. **Anais ... ReACT**, v. 3, n. 3, 2017.

PEDONE, L. **Formulação, implementação e avaliação de políticas públicas**. Brasília: Fundação Centro de Formação do Servidor Público — FUNCEP, 1986.

PORTO, M. F. de S. Saúde pública e (in)justiça ambiental no Brasil. In: ACSELRAD, H.; HERCULANO, S.; PÁDUA, J. A. **Justiça Ambiental e Cidadania**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2004. p. 119-140.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RAEDER, S. Ciclo de Políticas: uma abordagem integradora dos modelos para análise de políticas públicas. **Perspectivas em Políticas Públicas**, v. VII, n. 13, p. 121–146, 2014.

REBELLO, Y. D. A. P.; LIMA, J. J. F.; LIMA, A. P. C. Políticas de habitação ea urbanização periurbana na Amazônia: o caso do Assentamento Mártires de Abril, Mosqueiro, Belém, Pará. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v. 21, n. 1, p. 98-116, 2019.

RIVERO, S. et al. Pecuária e desmatamento: uma análise das principais causas diretas do desmatamento na Amazônia. **Nova economia**, v. 19, p. 41-66, 2009.

RIZOS, V.; TUOKKO, K.; BEHRENS, A. The Circular Economy: A review of definitions, processes and impacts. **CEPS papers**, n. 12440, 2017.

RODRIGUES, R.R.; CROUZEILLES R.; STRASSBURG B.B.N. Capítulo 1: Apresentação. In: CROUZEILLES R., RODRIGUES R.R., STRASSBURG B.B.N (Eds.). **Relatório Temático sobre Restauração de Paisagens e Ecossistemas**. Editora Cubo, São Carlos, 2019.

SABATIER, P. A.; JENKINS-SMITH, H. C. **Policy change and learning: an advocacy coalition approach**. Boulder: Westview Press, 1993.

SACHS, I. O tripé do desenvolvimento includente. **Hiléia: Revista de Direito Ambiental da Amazônia**, Manaus: Edições Governo do Estado do Amazonas/Secretaria de Estado da Cultura/Universidade do Estado do Amazonas, ano 2, n. 2, 2004.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Editora Garamond, 2000.

SACHS, I. Em busca de novas estratégias de desenvolvimento. **Estudos avançados**, v. 9, p. 29-63, 1995.

SECCHI, L. **Políticas públicas: conceitos, esquemas de análise, casos práticos**. Cengage Learning, 2014.

SEBBENN, A. M. Número de árvores matrizes e conceitos genéticos na coleta de sementes para reflorestamentos com espécies nativas. **Rev. Inst. Flor.** São Paulo, v. 14, n. 2, p. 115-132, 2002.

SEN, A. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

SERAPIONI, M. Conceitos e métodos para a avaliação de programas sociais e políticas públicas. In: SOCIOLOGIA. **Revista da Faculdade de Letras da Universidade do Porto**, v. 31, p. 85-100, 2016.

SILVA, C.C.S. **Restauração florestal na Amazônia: uma análise a partir da concorrência de paradigmas e trajetórias tecnológicas na Região de Integração do Bico do Papagaio**. 2023. 163 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido) — Universidade Federal do Pará, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Belém, 2023.

SILVA, H.R.; CELENTANO, D.; ROUSSEAU, G. Sistemas agroflorestais como estratégia para a restauração do passivo ambiental de assentamentos rurais da amazônia maranhense. **Revista NERA**, n. 46, p. 245-251, 2019.

SILVA, A. P. M. D., et al. Desafios da cadeia de restauração florestal para a implementação da lei n. 12.651/2012 no Brasil. In: MONASTERIO, Leonardo Monteiro; NERI, Marcelo Côrtes; SOARES, Sergei Suarez Dillon (Ed.). **Brasil em desenvolvimento 2014: estado, planejamento e políticas públicas**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2014.

SOARES, R. S. et al. Projeto de Assentamento Paulo Fonteles na Ilha de Mosqueiro/Pa: um estudo histórico-geoespacial e interposição socioambiental com uso das geotecnologias. **Revista Contemporânea**, V. 6, n.1, 2024.

SOARES, L. M. A. et al. Conservação da Amazônia: a importância da redução de emissões de gases de efeito estufa e da valorização da sociobiodiversidade. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, v.18, n.2, p. 01-20, 2025.

SOCIETY FOR ECOLOGICAL RESTORATION INTERNATIONAL SCIENCE & POLICY WORKING GROUP. *The SER International Primer on Ecological Restoration*. Tucson: Society for Ecological Restoration International, 2004. Disponível em: <www.ser.org>. Acesso em: 28 Ago. 2024.

SOUZA, C. Políticas públicas: uma revisão da literatura. **Sociologias**, p. 20-45, 2006.

TAVARES, S.R.L.; ANDRADE, A.G. ; COUTINHO, H.L.C .Sistemas agroflorestais como alternativa de recuperação de áreas degradadas com geração de renda. **Informe Agropecuário**, v. 24, n. 220, p. 73–80, 2003.

TREVISAN, A. P.; VAN BELLEN, H. Avaliação de políticas públicas: uma revisão teórica de um campo em construção. **Revista de Administração Pública**, v. 42, p. 529-550, 2008.

VAN LEEUWEN, J. et al. Desenvolvimento e avaliação de sistemas agroflorestais para a Amazônia. **Programa piloto para a proteção das florestas tropicais do Brasil-Subprograma de Ciência e Tecnologia: resultados (Fase emergencial e Fase I)**, p. 249-263, 1999.

VASCONCELOS, M. A. M. et al. Projeto de Assentamento Paulo Fonteles na Ilha de Mosqueiro/PA: um estudo histórico-geoespacial e interposição socioambiental com uso das geotecnologias. **Revista Contemporânea**, v. 6, n. 1, 2024

VEIGA, M. M. Agrotóxicos: eficiência econômica e injustiça socioambiental. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 145-152, 2007.

VENTURIERI, A. et al. Avaliação da dinâmica da paisagem da ilha do Mosqueiro, município de Belém, Pará. In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 9., 1998, Santos. **Anais...** São José dos Campos: INPE, 1998. p. 247-256.

VIEIRA, I.C.G. et al. Scaling up sociobioeconomy in the Amazon: Opportunities and risks. **One Earth**, v. 7, n. 11, p. 1908-1912, 2024.

WALKER, B. et al. Resilience, adaptability and transformability in social–ecological systems. **Ecology and society**, v. 9, n. 2, 2004.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

YOUNG, I.M. **Inclusion and democracy**. Oxford University Press, USA, 2000.

ZEN, E. T.; SGARBI, A. D. . O método dialético na história do pensamento filosófico ocidental. **Kínesis-Revista de Estudos dos Pós-Graduandos em Filosofia**, v. 10, n. 22, p. 79-96, 2018.

CAPÍTULO II - POLÍTICAS PÚBLICAS DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL NO BRASIL E NO ESTADO DO PARÁ⁴

RESUMO

A restauração florestal e as políticas públicas para o setor, são elementos-chave no combate às mudanças climáticas e para assegurar o cumprimento de acordos sobre o clima. Essa responsabilidade é ainda maior em estados amazônicos como o Pará, que enfrentam o desafio de lidar com os altos índices de desmatamento e degradação observados nas últimas décadas. Nessa conjuntura, as iniciativas de restauração têm sido cada vez mais incentivadas, devido ao potencial de gerar benefícios em várias áreas. Porém, mesmo diante de sua relevância, as políticas voltadas para a restauração enfrentam barreiras para sua implementação e sofrem com lacunas, como a carência de recursos e de infraestrutura adequada. Esta pesquisa foi realizada utilizando uma revisão integrativa da literatura, focada nas políticas públicas de restauração florestal no Brasil e no Pará, buscando analisar seus impactos e propor possíveis melhorias. O estudo concluiu que apesar dos avanços obtidos, persistem problemas como a insuficiência de monitoramento e de mecanismos de avaliação funcionais. Diante disso, a pesquisa enfatiza a necessidade de aperfeiçoar a fiscalização, garantindo a proteção dos remanescentes florestais e o cumprimento da legislação ambiental, com o propósito final de tornar as políticas de restauração mais abrangentes e inclusivas.

Palavras-chave: Desenvolvimento Rural. Políticas Ambientais. Restauração Florestal.

⁴ Artigo submetido à Revista Papers do NAEA.

ABSTRACT

Forest restoration and public policies for the sector are key elements in combating climate change and ensuring compliance with climate agreements. This responsibility is even greater in Amazonian states such as Pará, which face the challenge of addressing the high rates of deforestation and degradation observed in recent decades. In this context, restoration initiatives have been increasingly encouraged due to their potential to generate benefits across multiple areas. However, despite their relevance, policies aimed at restoration face barriers to implementation and suffer from gaps, such as shortages of resources and adequate infrastructure. This research was conducted using an integrative literature review focused on public policies for forest restoration in Brazil and in Pará, seeking to analyze their impacts and propose possible improvements. The study concluded that, despite the progress achieved, problems persist, such as insufficient monitoring and functional evaluation mechanisms. In light of this, the research emphasizes the need to improve enforcement, ensuring the protection of remaining forest areas and compliance with environmental legislation, with the ultimate aim of making restoration policies more comprehensive and inclusive.

Keywords: Rural Development. Environmental Policies. Forest Restoration.

2.1 Introdução

No Brasil, o debate sobre a restauração florestal e as políticas públicas vinculadas, tem obtido grande visibilidade, sendo frequentemente atrelado ao aumento da sustentabilidade ambiental e sustentado pela imagem das várias funções da restauração, que incluem desde a contribuição para amenizar os impactos das mudanças climáticas, até a provisão de serviços ecossistêmicos e o apoio à segurança alimentar e econômica das comunidades (CHAZDON; BRANCALION, 2019).

Porém, uma análise mais aprofundada dessas discussões revela que, em determinados casos, essa retórica pode transformar a natureza em um bem passível de comercialização, atribuindo valor de mercado a recursos que se constituem em bens de uso comum. Isso tende a ocorrer quando as políticas públicas passam a operar como mecanismos que viabilizam ações de restauração pautadas por lógicas mercantis, e deslocam o foco de processos ecológicos para soluções orientadas por aspectos econômicos.

Essa discussão se intensifica quando analisada à luz do histórico recente de degradação ambiental no país. O aumento do interesse em torno da restauração florestal nos debates públicos e institucionais tem sido estimulado em grande medida pelo contraste entre os compromissos assumidos pelo Brasil com as metas globais de sustentabilidade, e os altos índices de degradação ambiental registrados nas últimas décadas.

A gravidade dessa situação é confirmada por dados oficiais de monitoramento do desmatamento, como os do PRODES (Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal por Satélite), que indicam variações anuais nas taxas de desmatamento na Amazônia Legal entre os anos de 2010 e 2024, período em que foram registrados momentos de relativa redução, seguidos por aumentos consideráveis nessas taxas, a exemplo do crescimento de aproximadamente 53,5% entre 2018 e 2019. Apenas entre o intervalo entre 2019 a 2024, o desmatamento acumulado na Amazônia Legal atingiu uma área de 60.341 km².

Mesmo com a redução de 36,3% entre 2022 e 2023, o Pará manteve-se como o estado com o maior índice de desmatamento do país, registrando a perda de cerca de 2.884,81 km² de florestas em 2023, seguido por outros estados da Amazônia Legal, como Mato Grosso e Rondônia (INPE, 2025). Esses números sinalizam as dificuldades enfrentadas na aplicação das

políticas ambientais e colocam em evidência os limites das ações adotadas até o momento para mitigar esse problema.

Frente a esse diagnóstico, o estado brasileiro passou a definir marcos legais para enfrentar a degradação e dar impulso à restauração florestal em seu território. Um exemplo dessa situação, são as atualizações do Código Florestal (Lei 12.651/2012), baseadas no discurso de oferecer o suporte para que esforços ambientais, como a restauração, funcionem na prática e alcancem os resultados almejados. A partir do Código Florestal, várias políticas públicas nacionais foram formuladas e reformuladas, visando operacionalizar a restauração em maior escala, tal como ocorreu com a Política Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (Proveg) e o Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (PLANAVEG).

Na Amazônia, e particularmente no estado do Pará, a aplicação dessas políticas tem maior pertinência, uma vez que a região concentra uma parcela considerável de florestas, e ao mesmo tempo, lida com o desafio de gerar crescimento econômico sem que se faça necessária a destruição de seus ecossistemas florestais. Esse panorama tem desencadeado a formulação de novas políticas de preservação e conservação ambiental, assim como a incorporação de instrumentos como os sistemas agroflorestais e o uso de sementes de espécies nativas como elementos vinculados às estratégias de restauração.

A ampliação do conjunto de políticas federais e estaduais, serve como pano de fundo para a necessidade de analisar a atuação estatal no campo da restauração florestal, pois apesar do aumento da presença na agenda pública, essas políticas ainda permanecem pouco exploradas do ponto de vista analítico e carecem de estudos que permitam compreender seus principais aspectos, incluindo o desenho institucional e os efeitos decorrentes de sua implementação.

É nesse panorama de expansão normativa que se insere o Projeto de Restauração Florestal através de Sistemas Agroflorestais (PROSAF), que se propõe a atuar em várias frentes, através da articulação entre a restauração florestal com o desenvolvimento da agricultura familiar, da redução dos impactos do desmatamento e da inserção de agricultores familiares em cadeias produtivas sustentáveis, aspectos que se adequadamente aplicados, podem gerar resultados satisfatórios. Porém, essas promessas exigem um olhar mais atento para compreender de que maneira tais propostas realmente se traduzem na prática, especialmente em se tratando das comunidades beneficiadas.

Perante essas lacunas, este artigo analisa as políticas públicas de restauração, com foco no estado do Pará, e a partir da mobilização da literatura, examina sua trajetória e marcos normativos, além de seus principais instrumentos, situando essas políticas na conjuntura das respostas institucionais à degradação ambiental e às mudanças climáticas, discutindo seus avanços e limites de acordo com a bibliografia adotada.

A análise parte do entendimento de que as políticas de restauração florestal não podem ser resumidas a arranjos técnicos com foco exclusivo na recomposição da vegetação nativa, mas que resultam de processos políticos permeados por disputas entre diferentes compreensões de desenvolvimento e interesses socioeconômicos. Assim, o capítulo busca dialogar com a literatura que compreende a restauração florestal como instrumento de sustentabilidade, ao mesmo tempo em que problematiza suas formas de implementação em situações de desigualdades sociais e baixa capacidade institucional.

Do ponto de vista teórico, o capítulo recorre a autores que discutem a restauração florestal a partir de uma perspectiva analítica e apresenta seus potenciais ambientais e socioeconômicos, bem como os riscos associados à sua instrumentalização por modelos produtivos excludentes, como plantios em monocultura e abordagens dissociadas das realidades territoriais. Nesse debate são exploradas as controvérsias sobre o funcionamento das políticas de restauração, principalmente no que se refere à distribuição dos benefícios e à capacidade de monitoramento e avaliação dessas políticas.

A partir desse enquadramento, o capítulo contribui para a hipótese geral da pesquisa ao sustentar que, ainda que o arcabouço normativo das políticas públicas de restauração florestal possa representar um avanço do reconhecimento da necessidade de recuperação ambiental, seus efeitos práticos permanecem condicionados por barreiras institucionais e políticas que limitam seus impactos socioambientais. Essa análise estabelece deste modo, as bases conceituais para os capítulos subsequentes, que aprofundam respectivamente, o papel das redes de sementes na restauração florestal e a avaliação do PROSAF como política pública no território amazônico.

2.2 Metodologia

O estudo foi conduzido através de uma abordagem qualitativa, partindo de uma análise ex-post para examinar os impactos socioambientais das políticas de restauração florestal no

Brasil e no estado do Pará. Para isso, realizou-se uma revisão integrativa da literatura, de natureza básica, com objetivos exploratórios e descritivos. A revisão visou sintetizar o estado da arte sobre as políticas públicas de restauração florestal, avaliar os impactos socioeconômicos e ambientais gerados por essas políticas, além de identificar as lacunas existentes e propor reflexões que contribuam para a formulação de políticas públicas com maior funcionalidade prática. Para tanto, foi realizada uma análise de publicações que tratam diretamente do tema.

O procedimento utilizado foi bibliográfico e documental, empregando dados secundários provenientes de artigos científicos, dissertações, teses, documentos técnicos e legislações de restauração. A coleta de dados foi realizada entre junho e dezembro de 2024, com a utilização de bases de dados tais como o Portal de Periódicos CAPES, SciELO (Scientific Electronic Library Online), ScienceDirect, Web of Science, além de repositórios especializados em Agroecologia, Direito Ambiental, Biologia, Botânica e Desenvolvimento Sustentável, a exemplo do Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SiBBR) e o Repositório de Agroecologia.

Para garantir a abrangência da pesquisa, foram definidos descritores com base em uma análise preliminar do tema, priorizando palavras-chave pertinentes ao escopo do estudo e aos debates que o fundamentam. Os principais descritores utilizados foram: "políticas públicas de restauração florestal", "sistemas agroflorestais", "redes de sementes", "bioeconomia", "sociobiodiversidade", "camponeses", "agricultura familiar", "monocultura", "conflitos agrários", "desenvolvimento sustentável", "concentração fundiária", "desmatamento" e "direitos socioambientais". Esses termos foram combinados com operadores booleanos (AND, OR, NOT) para otimizar os resultados da busca. O operador NOT foi empregado para excluir os termos "monocultura", "créditos de carbono" e "agronegócio", de modo a refinar os resultados e garantir maior aderência aos objetivos da pesquisa.

Os critérios de inclusão para os estudos selecionados foram os seguintes: textos disponíveis em português, inglês e espanhol; artigos que abordam as políticas públicas de restauração florestal, e sua relação com os sistemas agroflorestais; e estudos focados nos impactos socioambientais da restauração florestal em regiões tropicais, principalmente no Brasil. Por outro lado, os critérios de exclusão envolveram publicações sem vinculação direta ao tema, documentos duplicados entre as bases de dados, e textos sem acesso completo.

A seleção dos estudos ocorreu em três etapas: triagem inicial, em que foram analisados os títulos e resumos para verificar a conformidade e aderência aos critérios de inclusão; leitura completa, que consistiu na análise dos textos para confirmar sua adequação ao tema; e codificação e categorização, em que os dados extraídos foram classificados em categorias temáticas relacionadas aos impactos socioeconômicos, ambientais e institucionais das políticas de restauração florestal.

A análise dos dados foi realizada utilizando a técnica de análise de conteúdo proposta por Bardin (2016). Os textos selecionados foram codificados e organizados em categorias analíticas que permitiram identificar padrões, divergências e lacunas na literatura existente. Essas categorias foram utilizadas para compor a síntese dos resultados e embasar as discussões da pesquisa.

No total, 176 estudos foram identificados, com a exclusão de 84, por não atenderem aos critérios estabelecidos ou por apresentarem duplicidade. Entre os 92 estudos restantes, 60 foram utilizados apenas para consulta e contextualização teórica, enquanto 32 foram selecionados como referências principais para a análise integrativa.

Neste capítulo, a literatura é aplicada principalmente como base conceitual e analítica, não apenas para contextualizar o tema ou apresentar resultados gerais, mas para fornecer os conceitos e os parâmetros normativos que conduzem a análise, servindo como alicerce teórico que define o que se entende por restauração, quais seus princípios orientadores, seus objetivos declarados e os instrumentos considerados legítimos para sua implementação no ramo das políticas públicas.

Adota-se uma posição de diálogo com a literatura de referência, principalmente no que se refere às definições de restauração florestal e desenvolvimento socioeconômico, assim como aos marcos legais que estruturam as políticas analisadas.

Esta base conceitual permite esclarecer categorias analíticas como restauração florestal, e sistemas agroflorestais, ao passo que a dimensão normativa da literatura oferece os referenciais legais e institucionais que embasam as políticas públicas, definindo obrigações, metas e critérios de atuação estatal.

A partir desse arcabouço teórico-normativo, o capítulo se propõe a examinar o desenho institucional das políticas de restauração florestal, para compreender como essas políticas são estruturadas na prática, o que torna a literatura empregada uma lente analítica que permite interpretar os arranjos institucionais que sustentam essas políticas. Esse movimento envolve uma análise sistemática das políticas, com o intuito de não apenas reproduzir seus objetivos oficiais ou o discurso normativo, mas confrontá-las com seus próprios pressupostos teóricos e formais, para por em evidência as tensões internas, as incoerências e seus limites, propondo-se a contribuir para aprofundar o entendimento sobre sua funcionalidade e os desafios que condicionam sua implementação.

2.3 Resultados e Discussão

2.3.1 Bases conceituais e benefícios da restauração florestal

A restauração florestal em conjunto com as políticas públicas associadas, tem sido utilizada por governos e instituições como um mecanismo de enfrentamento aos desafios ambientais atuais. Mas para entender essa modalidade de restauração, é necessário antes conceituá-la, e para tanto, esta pesquisa aplica a definição proposta pela Society for Ecological Restoration (SER), em razão de se tratar de um conceito amplo e bem estabelecido. Segundo a SER (2004), a restauração é compreendida como “o processo de auxiliar ecossistemas degradados, danificados ou destruídos a se recuperarem”.

Outra definição que apoia esta pesquisa, é a descrição disponibilizada na Política Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (Proveg), que caracteriza esse processo como uma “intervenção humana intencional em ecossistemas alterados ou degradados, para desencadear, facilitar ou acelerar o processo natural de sucessão ecológica”. Em termos gerais, pode-se afirmar que a restauração tem por propósito permitir que os ecossistemas se sustentem de forma independente e com as capacidades biológicas correspondentes à sua dinâmica natural.

Dentre os benefícios que essa prática desencadeia, estão o potencial de atenuar as mudanças climáticas (ARONSON et al., 2006), auxiliando na redução dos impactos ambientais, e também o de oferecer vantagens como a melhoria da segurança alimentar e econômica (CHAZDON; BRANCALION, 2019), aspectos que podem favorecer as comunidades locais.

2.3.2 Contexto legal e político da restauração

As políticas públicas de restauração florestal têm sido construídas com base em processos que vinculam aspectos como exigências legais, mecanismos de incentivos econômicos e compromissos assumidos pelo Brasil. Um exemplo disso é o Código Florestal brasileiro, que desde sua primeira versão em 1934 e suas atualizações posteriores em 1965 e 2012, trouxe diretrizes para a recuperação ambiental, como a regularização de APPs e reservas legais, além de criar mecanismos como o CAR, concebido para, em articulação com a restauração, possibilitar a gestão fundiária.

Algumas políticas mais recentes como a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) instituída em 29 de dezembro de 2009, e o PLANAVEG, estabelecido em 23 de janeiro de 2017, tem em tese, apoiado essa agenda ao vincular a restauração florestal às metas climáticas assumidas pelo Brasil no cenário global: o PLANAVEG, através da prioridade dada ao plantio de espécies nativas como instrumento de restauração, associadas à geração de benefícios econômicos, e a PNMC por meio da inserção da restauração florestal nas ações de mitigação das mudanças climáticas, fato que implicaria na redução de gases de efeito estufa, como o carbono.

As políticas públicas ambientais brasileiras também têm sido moldadas por pressões externas de compromissos internacionais, como o Acordo de Paris e a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), eventos catalisadores de iniciativas como a Proveg, o Programa Nacional de Florestas e a Política Estadual de Florestas do Pará. Essa influência pode ser interpretada como indicativa de uma dependência de agendas externas em detrimento das necessidades internas, o que levanta dúvidas sobre a soberania das decisões ambientais e sobre se essas políticas estão de fato preocupadas em atender às demandas ambientais do país, ou se foram concebidas meramente para cumprir protocolos e manter a imagem internacional brasileira, e com isso facilitar o acesso a mecanismos de financiamento vinculados a esses acordos.

Nos diferentes biomas brasileiros, a restauração tem gerado bons resultados, mas, conforme relato de Brancalion, Gandolfi e Rodrigues (2009), nas regiões do Cerrado e da Amazônia, em particular, esses benefícios são intensificados, já que nesses biomas há um

histórico de ações problemáticas associadas à degradação ambiental e à perda da biodiversidade.

Como as demais técnicas e métodos de conservação, a restauração lida com dificuldades relacionadas à sua execução, tendo dois problemas recorrentes: o uso de monoculturas e o crescimento desordenado das áreas em processo de restauração, fatores que podem tornar os ecossistemas mais vulneráveis, menos resilientes a mudanças e perturbações e com menor capacidade de oferecer serviços ambientais (BRANCALION; GANDOLFI; RODRIGUES, 2009; CHAZDON, 2008).

Nestes casos, as políticas públicas, quando bem formuladas e executadas, podem auxiliar na superação dessas limitações, em virtude de possibilitar o direcionamento na prática, de medidas aplicadas na recuperação ambiental.

As políticas públicas são decisões tomadas pelo governo sobre o que deve ou não, ser feito pelo Estado para resolver problemas da sociedade, embora muitas vezes sofram influência de pressões e demandas de outros atores e grupos sociais (DYE, 1972; 2012). De acordo com Derani (2006), elas são responsáveis por transformar as intenções do governo em ações práticas, definindo normas e regulamentos para tal. No campo da restauração florestal, as políticas são importantes porque tornam possível as ações de recuperação da natureza, proporcionando as condições necessárias para proteger o meio ambiente e melhorar a vida das populações.

A atuação do estado nesse contexto, ocorre através de ações que incluem desde a aplicação de medidas punitivas, como a imposição de penalidades para infrações ambientais, até a oferta de incentivos, como o pagamento por serviços ambientais (PSA).

Nos últimos anos, as políticas de restauração não se limitaram a ampliar a relação entre desenvolvimento local e conservação, mas também procuraram estabelecer um maior alinhamento com os diversos compromissos globais, como o Acordo de Paris e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, principalmente os ODS 13 e 15, referentes à ação climática e vida terrestre, respectivamente (DE JONG; LIU; LONG, 2021), assim como passaram a considerar em seus textos, aspectos como o direito ao trabalho digno e ao meio ambiente

equilibrado, elementos que contribuem para que elas favoreçam o aumento da inclusão social, desde sua formulação.

2.3.3. Bioeconomia e agricultura familiar

A bioeconomia atua nessa conjuntura como uma forma de viabilizar a transição para um modelo de desenvolvimento sustentável, proporcionando soluções diante do aumento de demanda por recursos naturais. Segundo Bugge, Hansen e Klitkou (2016), a bioeconomia pode ser analisada sob três perspectivas: biotecnologia, bio-recursos e bioecologia, abrangendo desde abordagens que envolvem oportunidades e avanços tecnológicos até àquelas com enfoque na sustentabilidade e na conservação dos ecossistemas, demonstrando a heterogeneidade de significados que o termo atualmente possui.

A bioeconomia biológica, diferente das demais, é caracterizada como um modelo econômico que reconhece os limites ambientais do planeta, com o objetivo de equilibrar a economia e o ecossistema (GEORGESCU-ROEGEN, 1995; 2003). Também se propõe a promover o desenvolvimento sustentável, valorizando o conhecimento local e a justiça social (LEFF, 2006).

Uma das principais propostas desta vertente, consiste em substituir recursos não renováveis, visando reduzir os impactos ambientais, como as emissões de carbono, e promover a circularidade, contribuindo desse modo, para criar uma economia mais sustentável e resiliente (BUGGE; HANSEN; KLITKOU, 2016; CHELALA; CHELALA; DE ALMEIDA CARVALHO, 2022; D'ADAMO, 2022).

Na região amazônica, incluindo o estado do Pará, a bioeconomia biológica, também denominada sociobioeconomia ou bioeconomia da sociobiodiversidade, tem sido vislumbrada como uma alternativa ao modelo de exploração adotado na região, tendo como uma de suas principais contribuições, a valorização das características regionais e dos saberes das comunidades tradicionais, garantindo seu protagonismo. Costa et al. (2022) por exemplo, enfatizam que práticas sustentáveis, como as utilizadas pela agricultura familiar com apoio da bioeconomia da sociobiodiversidade, ajudam a preservar a biodiversidade, recuperar áreas degradadas e fortalecer economias locais, oferecendo uma alternativa real ao modelo econômico tradicionalmente empregado.

Se por um lado, sistemas produtivos baseados em sociobiodiversidade contribuem para uma Amazônia mais justa do ponto de vista socioambiental, por outro lado, a monocultura, representa uma das maiores ameaças aos ecossistemas locais. Esse modelo econômico, dominado por grandes corporações e focado principalmente na produção de *commodities* como soja e milho, e de forma ainda mais importante para nossa análise, nas monoculturas de florestas, acarreta em consequências severas.

Essa afirmação é corroborada por autores como Walker et al. (2020) e Fearnside (2022) que explicam que a conversão de florestas em pastagens e áreas para monocultivos causa grandes impactos na biodiversidade, no ciclo hidrológico e na qualidade do solo, que por sua vez, aumentam a vulnerabilidade dessas regiões às mudanças climáticas, como secas e inundações.

De acordo com Worster (2003), o monocultivo é pensado para maximizar os lucros, em virtude de favorecer a especialização da produção, tornando o processo agrícola mais eficiente do ponto de vista econômico, porém, devido à redução da biodiversidade, a estabilidade dos ecossistemas é alterada, o que os torna mais fragilizados em relação à pragas, doenças e mudanças climáticas. Além disso, Altieri (2012) reforça que a adoção desse sistema tem implicações, como o avanço da degradação ambiental e da pobreza rural, levando ao aumento da migração da população do campo para as cidades, em busca de melhores condições de vida.

Outro ponto de análise para a pesquisa em questão, diz respeito aos modelos agrícolas e à forma como utilizam os recursos do meio ambiente. Da Veiga (1996) foi um dos autores que chamou atenção para os contrastes existentes entre os modelos agropecuários patronal e familiar. Conforme o autor, o modelo patronal tem por principal objetivo a eficiência produtiva, e utiliza elementos como mecanização, especialização, centralização, insumos químicos e mão de obra precária para alcançá-lo. Em contrapartida, o modelo familiar emprega uma grande variedade de práticas, que normalmente são mais sustentáveis, pois se adaptam melhor às variações de clima e de mercado.

Ainda segundo Da Veiga, a busca pela eficiência produtiva no modelo patronal tem um preço: contribui para o aumento da degradação ambiental, a concentração fundiária e o aprofundamento das desigualdades sociais, enquanto o modelo familiar apesar de social e

ambientalmente mais favorável, enfrenta barreiras que limitam sua sobrevivência, como a dificuldade de acesso a crédito e a carência de políticas públicas.

O modelo patronal tem como uma de suas principais marcas a concentração de terras, questão enraizada na história do país, que é marcada por relações de trabalho baseadas na escravidão, e que deixou como herança a desigualdade social e econômica, tão comuns nas zonas rurais brasileiras (PRADO JÚNIOR, 1979). Ao longo do tempo, essa lógica concentradora do agronegócio tem atuado no sentido de priorizar os interesses econômicos das elites, negligenciando o desenvolvimento social e ambiental, e trazendo como consequência a exclusão e pobreza no campo, conjuntura que reforça a necessidade de mudanças desse padrão.

Nessa situação, a atuação de movimentos sociais como a Via Campesina e o MST, como agentes de resistência a esse modelo de concentração da posse de terra, tem sido importante para defender a reforma agrária como um instrumento de redistribuição fundiária mais justa e de rompimento dessa lógica excludente.

Para Altieri (2012), esses movimentos são importantes para promover a soberania alimentar, além de incentivar a produção local e o uso de práticas ecológicas que geram transformações sociais e econômicas. Além disso, Leff (2006), ressalta que tais movimentos articulam reivindicações por acesso à terra, autonomia dos territórios e gestão participativa dos recursos naturais, propondo um modelo alternativo ao patronal.

Os contrastes entre os modelos de produção agrícola mostram a importância da ampliação de políticas públicas que reconheçam a importância da agricultura familiar, e que sejam direcionadas para reduzir os obstáculos enfrentados pelos pequenos agricultores. Embora o Brasil já disponha de políticas que incentivam o uso de práticas agrícolas sustentáveis, a expansão da monocultura e a concentração fundiária geralmente entram em conflito com esses objetivos.

Essa realidade favorece grandes produtores e cria desafios para os pequenos agricultores, como altos custos iniciais e insegurança fundiária (LAMB, ERSKINE, PARROTTA, 2005), mas, mesmo enfrentando tais dificuldades, Altieri e Nicholls (2007) explicam que, quando os agricultores tradicionais utilizam técnicas transmitidas entre gerações, conseguem produzir

alimentos e cuidar melhor do ambiente, contribuindo para aumentar a segurança alimentar e a preservação ambiental do país.

Nesse panorama, a restauração florestal é apresentada não apenas como uma forma de recuperar áreas degradadas, mas também como alternativa para enfrentar as dificuldades impostas aos pequenos agricultores, e se articulada a políticas públicas e iniciativas de bioeconomia bioecológica, ela pode gerar novas fontes de renda através da diversificação produtiva, ampliando a segurança fundiária desse grupo.

Em regiões como a Amazônia, que enfrenta pressões intensas causadas pela concentração fundiária e pelo avanço da monocultura, a vinculação entre políticas públicas de restauração e práticas agrícolas sustentáveis, pode ajudar a fortalecer a agricultura familiar e aumentar o bem estar das populações locais (ARONSON et al., 2010). No entanto, conforme destaca Sachs (2004), para que essas políticas gerem benefícios para os agricultores, elas precisam considerar as necessidades sociais e ambientais da região, não bastando aplicar modelos genéricos de políticas públicas, mas adaptá-los às necessidades regionais, para que seja possível combater as desigualdades e promover um desenvolvimento real da região.

2.3.4 Políticas de restauração florestal: trajetória e características

Ao longo das últimas décadas, as políticas públicas de restauração florestal do Brasil evoluíram para atender ao aumento das demandas ambientais no país e passaram a considerar temas importantes como a proteção da biodiversidade e a inclusão da população nos processos de decisão, e, apesar dos muitos desafios impostos pela extensão territorial e diversidade ecológica, o país conseguiu avançar na criação de instrumentos legais e técnicos voltados para a conservação ambiental, como destacam Moura, Pacheco e Castro (2023).

Via de regra, as políticas públicas de restauração no Brasil resultam de processos de construção institucional caracterizados por disputas entre diferentes projetos de desenvolvimento, nos quais, os vários interesses produtivos, agendas ambientais, demandas sociais e acordos globais, se confrontam. Longe de se constituírem em respostas técnicas à degradação ambiental, essas políticas despontam de debates travados no interior do estado, em arenas legislativas, ministeriais e intergovernamentais, sob influência direta de pressões de organizações internacionais, do setor produtivo e de organizações da sociedade civil.

O Código Florestal de 1934 (Decreto nº 23.793/1934), promulgado durante o governo Getúlio Vargas, representa o primeiro esforço de regulação estatal sobre as florestas, inserido em um projeto nacional-desenvolvimentista de ordenamento do território, com a proteção da vegetação nativa estando subordinada à expansão agrícola e racionalização do uso econômico da terra. A reforma do Código em 1965 (Lei nº 4.771), aprovada durante o regime militar, disciplinou o uso da vegetação para proteger recursos hídricos e o solo, além de garantir madeira para o mercado, mas sem questionar o modelo de ocupação extensiva do território brasileiro (DE SOUZA, 2009).

A reformulação do Código em 2012, ocorrida em um palco de embates no Congresso Nacional, durante o governo Dilma Roussef, mostrou os conflitos entre a bancada ruralista, organizações ambientalistas, comunidades tradicionais e órgãos ambientais federais, resultando em um texto legal que manteve a restauração como obrigação jurídica, mas que flexibilizou instrumentos e prazos, demonstrando uma correlação de forças desfavoráveis a uma agenda ambiental mais restritiva.

A partir do final da década de 2000, a restauração florestal passou a ser incorporada de forma mais sistemática às políticas climáticas nacionais, como uma resposta direta ao reposicionamento do Brasil nas negociações internacionais sobre o clima, tendo a institucionalização da restauração florestal como um dos principais focos das políticas públicas ambientais, e resultando na criação de programas como a Política Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (Proveg), e o Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (PLANA-VEG), ambos instituídos em 2017, no âmbito do Ministério do Meio Ambiente, durante o governo federal pós-golpe de 2016.

Esses instrumentos resultaram de diversas articulações interministeriais e de diálogos com estados e setores produtivos, na tentativa de viabilizar o cumprimento das metas assumidas pelo Brasil no Acordo de Paris, definindo metas para a recuperação da vegetação nativa até 2030 e criando incentivos para a adoção de práticas produtivas sustentáveis no país.

No plano estadual, o estado do Pará construiu suas políticas de restauração com o intuito de responder às pressões particulares associadas à situação socioambiental da Amazônia, ligadas principalmente aos altos índices de desmatamento e às elevadas taxas de conflitos fundiários no território.

A Lei 9.048/2020, que criou a Política Estadual sobre Mudanças Climáticas do Pará (PEMC), e o Decreto 941/2020, que estabeleceu o Plano Estadual Amazônia Agora (PEAA), foram formulados no interior de um governo estadual empenhado em reposicionar o Pará perante investidores internacionais e governos estrangeiros, e ajustar a agenda estadual às exigências de mercados sensíveis a critérios ambientais, de modo a atrair investimentos e integrar o estado em mercados globais.

O Plano Estadual de Recuperação da Vegetação Nativa (PRVN) do Pará, instituído em 2023, está inserido neste mesmo movimento. Ao definir a meta de restaurar 5,6 milhões de hectares de áreas degradadas até 2030, o plano visa responder tanto às metas climáticas nacionais quanto às expectativas internacionais sobre a contribuição da Amazônia para a mitigação das mudanças climáticas. Em sua formulação, esta política utiliza metodologias baseadas na bioeconomia e no fortalecimento do marco regulatório estadual, configurando uma estratégia que articula a valorização econômica da floresta no discurso de desenvolvimento local.

Um destaque nas normativas ambientais do estado, é o incentivo ao uso de sistemas agroflorestais, que tem sido aplicados como instrumentos de restauração, com a finalidade de viabilizar a geração de valor econômico para as comunidades locais. A utilização de técnicas como o cultivo de cacau em sistemas agroflorestais, prevista na IN SEMAS/IDEFLOR-BIO 07/2019, exemplifica essa situação, ao reconhecer o potencial cacauzeiro da região e sua compatibilidade com ações de recuperação ambiental através dos SAFs.

Instituído em 2018 pela Instrução Normativa nº 1 do mesmo ano, o Projeto de Restauração Florestal através de Sistemas Agroflorestais (PROSAF), é outra política estadual orientada para a recuperação de áreas degradadas, que se apoia na combinação de espécies amazônicas nativas, com culturas agrícolas e florestais de interesse econômico. De acordo com o Ideflor-Bio (2021), os resultados esperados com o projeto incluem a valorização do trabalho familiar e a recuperação ambiental com o auxílio de SAFs, que serão utilizados para reduzir a pressão sobre as florestas.

Na escala estadual, a incorporação da bioeconomia ao arcabouço das políticas públicas se expressa no estabelecimento do Plano Estadual da Bioeconomia (PlanBio), criado pelo

Decreto 2.746 de 2022 e integrado à Política Estadual de Mudanças Climáticas (PEMC) e ao Plano Estadual Amazônia Agora (PEAA).

O PlanBio, formulado na esfera do executivo estadual, sob coordenação de estruturas como a Secretaria de Meio Ambiente, Clima e Sustentabilidade (SEMAS-PA), definiu como objetivo oficial, fomentar a transição para uma economia com base na biodiversidade e nos conhecimentos tradicionais dos povos amazônicos, em um contexto de pressões associadas à atração de investimentos vinculados à economia de baixo carbono.

No entanto, quando esse desenho normativo é confrontado com as condições reais de operacionalização, as projeções de Banerjee et al. (2021), segundo as quais, iniciativas dessa natureza teriam potencial para gerar em torno de US\$ 162,8 bilhões em valor econômico, parecem muito otimistas, quando se considera o contexto de um plano que ainda enfrenta limites relacionados à implementação, fiscalização e garantia de que os benefícios financeiros se traduzam realmente em um desenvolvimento regional inclusivo e sustentável, ao invés de se concentrarem em poucos setores e atores sociais.

Em escala nacional, observa-se a adoção de iniciativas que dialogam com essa agenda, com a criação em 2024, da Estratégia Nacional de Bioeconomia (Decreto nº 12.044/2024) e do Programa Nacional de Florestas Produtivas (Decreto nº 12.087/2024). Ambas as iniciativas, formuladas no âmbito do executivo federal e resultantes da articulação interministerial, têm como aspectos prioritários a restauração de áreas degradadas através de SAFs e o impulsionamento da bioeconomia em todo o país, além de, no caso específico do Programa Nacional de Florestas Produtivas, direcionar suas ações à agricultura familiar e aos beneficiários da reforma agrária em todos os biomas, indicando uma tendência, no plano discursivo, de atribuir maior importância aos SAFs na agenda federal de restauração.

Mesmo com todo o avanço registrado ao longo das últimas cinco décadas, as normas de restauração têm enfrentado períodos de retrocessos legislativos, nos quais leis e políticas anteriormente consolidadas acabaram sendo enfraquecidas ou alteradas de modo a reduzir sua efetividade, como destacado por Silva, Silva e Borges (2019).

Problemas com esses, podem prejudicar os efeitos e a continuidade das políticas de recuperação ambiental, pois comprometem o planejamento de longo prazo, geram insegurança

jurídica e desestimulam a adesão de alguns atores aos programas de restauração, resultando em perda de consistência dessas iniciativas, além de afetar as metas assumidas pelo país.

Percorrendo pelo arcabouço legal relacionado a essas leis, observou-se que, nos últimos anos, tanto na esfera federal quanto na estadual, a criação de políticas de restauração tem avançado consideravelmente e ampliado gradualmente a participação social de comunidades tradicionais, indígenas e quilombolas, tornando-as potencialmente mais capazes de compreender e participar das discussões de caráter ecológico em seus territórios.

Além disso, a inclusão de princípios da bioeconomia e o estímulo ao uso de sistemas agroflorestais também tem sido uma evolução importante nessas normas. Porém, deve-se salientar que um conjunto de leis extenso, por si só, não assegura sua funcionalidade, que depende principalmente da forma como serão aplicadas para que seus objetivos sejam realmente alcançados.

Sobre isso, Carneiro Junior (2024) alerta que, ao tratar a biodiversidade amazônica como uma *commodity* e vincular o desenvolvimento regional às oportunidades do mercado global estimuladas pelas mudanças climáticas, o estado do Pará pode estar perdendo a chance de inovar e criar um modelo de desenvolvimento local de fato, abordagem que pode replicar os padrões históricos de exploração da Amazônia, em vez de promover uma correção legítima desses problemas.

2.3.5 Governança ambiental e limitações na implementação das políticas de restauração florestal

No Brasil, políticas de restauração como o Planaveg e o Código Florestal, têm sido utilizadas como mecanismos de cumprimento das metas de recuperação ambiental. Em uma análise recente, Duleba et al. (2022) avaliaram o desempenho do país em relação ao cumprimento dos compromissos assumidos no Acordo de Paris e concluíram que as metas de adaptação climática foram, em grande parte, atingidas satisfatoriamente através da Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), mas, apesar desse progresso, o estudo identificou dificuldades relacionadas principalmente à governança ambiental. Segundo os autores, para avançar nessa área, é necessário desenvolver melhorias na gestão e operação das políticas

públicas ambientais, de modo a superar as barreiras de execução e garantir que as iniciativas planejadas realmente funcionem.

Essas barreiras de execução tornam-se evidentes quando a legislação ambiental brasileira é analisada mais detalhadamente, momento em que se percebe o avanço das leis em muitos temas, mas também que algumas normas permanecem problemáticas e ambíguas.

O Código Florestal ilustra bem essa questão, ao conceder anistia para infrações cometidas antes de 2008 e flexibilizar a proteção de áreas ambientalmente sensíveis, medidas criticadas por autores como Brancalion et al. (2016), que apontam que tais disposições comprometem a efetividade das políticas de restauração, pois podem incentivar práticas ilegais, e colocar em risco a integridade de ecossistemas, principalmente os mais vulneráveis.

A situação da aplicação do Cadastro Ambiental Rural (CAR), que foi instituído no Código Florestal de 2012, é emblemática quando se trata de falhas de execução, pois embora tenha sido criado para permitir a formalização do uso da terra por proprietários rurais, facilitar o monitoramento ambiental por órgãos competentes e como consequência direta, combater o desmatamento, na prática, ainda não conseguiu alcançar seu potencial, principalmente no que tange à limitação do avanço do desmatamento na Amazônia.

Esta ineficácia não é exclusiva do CAR, mas demonstra um problema recorrente na implementação das normas ambientais no Brasil: a insuficiência crônica de fiscalização, que torna difícil garantir a execução adequada da regulamentação existente, por mais bem elaborada que seja em seu desenho teórico, uma vez que a disparidade entre o arcabouço legal e sua aplicação real, cria um cenário onde o cumprimento das normas se torna, na prática, opcional, o que acaba por minar os objetivos da conservação.

Avaliando o quantitativo de áreas desmatadas na Amazônia no ano de 2022, percebe-se que mesmo com a proliferação de políticas e iniciativas de restauração nos últimos anos, essas ações não tem demonstrado capacidade suficiente para conter a perda contínua da vegetação nativa, com os dados revelando um descompasso entre o aumento de programas de restauração e a persistência (e muitas vezes, a intensificação) das taxas de desmatamento, sugerindo falhas na implementação dessas políticas.

Com base em dados do CAR, Rajão et al. (2020), demonstram que, uma parcela considerável do desmatamento ocorrido após 2008 nos biomas Amazônia e Cerrado ocorreram em imóveis formalmente cadastrados, incluindo situações classificadas como potencialmente ilegais.

Resultados similares foram apresentados em estudo conduzido pelo MapBiomas (2025), segundo o qual, o aumento recente do desmatamento ocorreu predominantemente em áreas registradas no CAR. Esse padrão contradiz a lógica esperada do sistema, e sugere sua limitação como instrumento de controle ambiental, na medida em que o registro, que deveria funcionar como um compromisso formal com a conformidade legal, não tem sido capaz de evitar ou reduzir práticas ilegais de desmatamento em larga escala.

Outro aspecto digno de nota, é o fato que nas últimas três décadas, o Brasil experimentou um avanço importante na criação de instituições participativas, processo que contribuiu para o fortalecimento da governança ambiental no país, mas paradoxalmente, esse avanço foi acompanhado pelo desmantelamento gradual das estruturas institucionais e por sucessivos cortes orçamentários, que comprometeram a continuidade e o funcionamento das leis e programas ambientais já estabelecidos (ADAMS et al., 2020).

Esses retrocessos institucionais e financeiros diminuíram a capacidade do estado brasileiro em executar, monitorar e fiscalizar ações de proteção ambiental, ameaçando os avanços conquistados nas décadas anteriores e a própria integridade dos ecossistemas nacionais.

Perante tais condições, Moura e Bezerra (2016), destacam um problema adicional: a ausência de coordenação entre os diferentes níveis de governo, que refreia ainda mais a implementação das políticas ambientais. Segundo os autores, esta fragmentação na execução das políticas públicas, contribui diretamente para a persistência de problemas ambientais como a degradação florestal e a perda de biodiversidade, dificultando a concretização de ações de proteção ambiental em escala nacional.

Além dos problemas já mencionados, a avaliação ambiental no Brasil enfrenta desafios de ordem estrutural, conforme evidenciado por Santiago et al. (2015), ao exporem que, mesmo passadas mais de três décadas desde a criação desse instrumento, o país ainda não conseguiu prevenir verdadeiramente os danos ao meio ambiente.

No panorama atual, o processo de avaliação continua excessivamente vinculado ao procedimento de licenciamento ambiental, faltando-lhe a amplitude necessária para integrar outras dimensões da gestão ambiental - daí parte a necessidade de uma estrutura institucional mais articulada, para promover a redução dos impactos ambientais de forma mais consistente. Essa situação demonstra que existem fragilidades nos mecanismos vigentes de governança ambiental, que devem ser sanadas.

Moura (2016b) reforçou que uma das maiores barreiras para que a legislação ambiental brasileira tenha êxito, é a carência de sistemas de monitoramento e avaliação das políticas ambientais que realmente funcionem, fator que dificulta a medição de sucessos e falhas, pois, usualmente, a ausência de mecanismos adequados de acompanhamento, impede analisar se essas políticas estão conseguindo atingir suas metas e em que grau.

Outro grave problema da legislação, identificado por Moura (2016), é a ausência de mecanismos de prestação de contas, que enfraquece a governança das políticas ambientais. Essa lacuna impede que os responsáveis pelas políticas sejam responsabilizados por falhas ou má aplicação de recursos, além de dificultar a identificação de obstáculos e a adoção de medidas para melhorar a execução das políticas, criando um ciclo vicioso, no qual a falta de transparência perpetua ineficiências e impede que as iniciativas de proteção sejam aprimoradas, comprometendo a credibilidade do sistema de governança ambiental como um todo.

A lentidão na aplicação dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, é outro aspecto que tem recebido críticas de setores como gestores públicos e organizações ambientais. De acordo com Moura e Bezerra (2016), apesar do Brasil possuir um marco regulatório extenso e teoricamente avançado, muitos instrumentos legais não tem a regulamentação necessária para sua operacionalização factual, o que faz com que a aplicação prática surta poucos efeitos em mitigar os impactos ambientais, criando um distanciamento entre os objetivos declarados nas políticas ambientais e a concretização dos resultados na proteção da biodiversidade e dos recursos naturais do país.

No campo específico da restauração florestal, a trajetória recente das políticas vem sendo marcada por avanços normativos, acompanhados de discontinuidades institucionais. Um indício disso pode ser observado na experiência do Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (PLANAVEG), que demonstra como a fragilização de instâncias de

governança pode comprometer a implementação de políticas ambientais, ao mesmo tempo em que aponta para tentativas de recomposição institucional e ampliação da participação social.

A reativação da Comissão Nacional para a Recuperação da Vegetação Nativa (Conaveg), conduzida sob a coordenação do Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, esteve associada a um processo de revisão do PLANAVEG, realizada através de instâncias formais da comissão constituída. Segundo Brasil (2024c), esse processo envolveu a participação de órgãos da administração pública federal, representantes de governos estaduais, organizações da sociedade civil, povos indígenas, comunidades tradicionais, agricultores familiares e coletivos vinculados à restauração florestal, incorporando mecanismos de escuta e contribuição desses segmentos.

Tanto a reformulação do plano, quanto a ampliação da participação social pode ser interpretada como indícios de uma inflexão institucional recente, voltada para a recomposição de espaços de coordenação da restauração florestal e ao fortalecimento da articulação entre diferentes níveis de governo e a sociedade.

Desse modo, ainda que persistam limitações na formalização dos procedimentos de consulta e transparência dos critérios de participação, a colaboração multissetorial permite maior transparência no processo de tomada de decisão e facilita a construção de métodos de restauração mais inclusivos e adaptados às realidades locais, além de conferir maior aceitação para as políticas ambientais, pois envolve diretamente os indivíduos que farão na prática, a implementação dessas ações no território.

Corroborando essa perspectiva, Garcia et al. (2019), defendem que o aumento da participação da sociedade civil e de especialistas, não apenas confere maior legitimidade social às iniciativas de recuperação ambiental, mas também assegura uma base técnica adequada para sua execução. Contudo, os mesmos autores alertam que, para melhorar a aplicação das iniciativas de restauração, é necessário que as políticas que enfraquecem a proteção ambiental sejam identificadas e eliminadas do arcabouço legal brasileiro.

Isso se fundamenta na constatação de que algumas políticas tem flexibilizado em excesso as regras ambientais, permitindo a continuidade de atividades prejudiciais aos ecossistemas, comprometendo os esforços de preservação e restauração dos ecossistemas

nacionais. Dessa forma, seria necessária a adoção de medidas regulatórias mais rigorosas e coerentes, como uma condição imprescindível para que os objetivos de restauração sejam alcançados em escala nacional.

2.3.6 Implementação e resultados das normas ambientais estaduais

A legislação de restauração florestal no Pará ainda se encontra em fase inicial de desenvolvimento, e isso se reflete na escassez de dados consolidados sobre seus avanços e impactos. Mas, apesar de as bases legais para a restauração no estado estarem sendo progressivamente construídas, a implementação dessas políticas já apresenta alguns resultados, e em paralelo, enfrenta desafios para o cumprimento das metas estabelecidas, como os observados na análise de iniciativas como o Plano Estadual de Bioeconomia (PlanBio) e o PROSAF.

Em seu primeiro ano de operacionalização, os indicadores do PlanBio mostraram uma evolução favorável, como a geração de renda para membros de comunidades indígenas, quilombolas e extrativistas (SEMAS, 2023a), porém, apesar desses ganhos iniciais, problemas como a insuficiência de investimentos e deficiências no planejamento, ameaçam comprometer a viabilidade do plano em uma perspectiva de longo prazo.

Da mesma forma, o PROSAF tem apresentado avanços, com a implantação de viveiros e distribuição de sementes no território do Pará (IDEFLOR-BIO, 2023). Esses resultados indicam que tais iniciativas funcionam na prática, mas assim como observado no PlanBio, o PROSAF também esbarra em questões logísticas e de pessoal, que dificultam sua capacidade de atuar de forma consistente e ampliada no território estadual.

Nessa mesma linha de análise, o Programa Regulariza Pará, direcionado para a regularização fundiária através do CAR, enfrenta dificuldades operacionais, como a existência de extensas áreas que ainda não foram devidamente regularizadas, comprometendo a execução de algumas políticas de restauração no estado (PRA-PA, 2024). Essa conjuntura constitui uma barreira para as políticas de restauração no território paraense, uma vez que a persistência de áreas sem regularização fundiária, implica em propriedades que não se encontram em condições legais para cumprir as exigências normativas relacionadas à recuperação de áreas degradadas.

Um aspecto particularmente preocupante, que estabelece um paralelo com a situação observada nas políticas federais, é a inconstância nos processos de monitoramento e a insuficiência de atividades fiscalizatórias, que prejudicam a execução das políticas estaduais, causando prejuízos para o acompanhamento das ações de recuperação ambiental, além de criar um ambiente propício para o descumprimento das regras e continuidade de práticas degradadoras.

O Plano Estadual Amazônia Agora (PEAA), outra iniciativa do governo paraense, também tem expandido suas ações, embora seus resultados permaneçam limitados pela operacionalização insuficiente e pelo atraso no cumprimento das metas estabelecidas. De acordo com dados apresentados no Relatório de Evolução do PEAA (2024), diversas intervenções programadas encontram-se atrasadas, situação que aponta para as dificuldades enfrentadas pelo estado em executar suas políticas ambientais, decorrentes principalmente de problemas de natureza logística, que implicam diretamente no seu funcionamento.

No Pará, as normas relacionadas à restauração, tem sido orientadas principalmente para aliar bionegócios a mercados de produtos da biodiversidade. Porém, essa estratégia esbarra em questões relacionados a falhas na articulação entre os atores locais e as políticas públicas estaduais (SEMAS, 2023b). A análise dos relatórios oficiais dessas políticas, indica que elas enfrentam dificuldades ligadas a três fatores principais: infraestrutura insuficiente, principalmente nas regiões mais remotas do estado; limitação de recursos financeiros destinados à execução das metas de restauração definidas; e desafios operacionais para o cumprimento das metas de restauração estabelecidas nos instrumentos de planejamento.

Essas restrições não apenas retardam o alcance dos objetivos de restauração no estado, como também comprometem a estabilização de cadeias produtivas sustentáveis baseadas na biodiversidade da Amazônia, que constitui um dos principais elementos do modelo de desenvolvimento proposto pelas políticas estaduais analisadas.

2.3.7 Restauração florestal e disputas pelo acesso aos benefícios

O público-alvo das políticas de restauração define quem são os beneficiários das ações e como seus benefícios são distribuídos. Dentre esses beneficiários encontram-se desde grandes proprietários rurais, até pequenos agricultores, comunidades tradicionais e povos

indígenas. Esses últimos grupos obtêm benefícios de natureza indireta, relacionados à preservação de seus modos de vida e à conservação ambiental, mas também benefícios diretos, como o desenvolvimento econômico, motivado principalmente por práticas como os sistemas agroflorestais e iniciativas de bioeconomia.

No entanto, a diversidade do público atendido não implica que todos percebam ou se engajem da mesma forma nas ações de restauração. De acordo com Leff (2006), os efeitos de dessas iniciativas e os significados a elas atribuídos, variam segundo as relações estabelecidas com os territórios e os recursos naturais.

No caso das comunidades indígenas e tradicionais, a restauração tende a ser compreendida como uma extensão natural da preservação de seus territórios e modos de vida, o que favorece uma maior aderência a políticas concebidas de maneira mais direta e contextualizadas às suas realidades. Por outro lado, para os grandes proprietários rurais, a participação em políticas de restauração muitas vezes ocorre em função do atendimento às exigências legais e normativas, como as estabelecidas pelo Código Florestal.

Desse modo, apesar dessas atividades ajudarem a reduzir impactos ambientais, elas não necessariamente refletem um compromisso genuíno com a preservação ambiental, conforme destacado por Da Veiga (1996). Isso ocorre porque, em muitos casos, as ações de preservação são realizadas buscando principalmente atender às imposições normativas, e não porque há uma busca efetiva para contribuir com a conservação ou melhorar as condições socioambientais das áreas preservadas.

Os movimentos sociais rurais como o MST, apesar de beneficiados por políticas de restauração como o PROSAF, continuam enfrentando dificuldades relacionadas à concentração fundiária, foco central das lutas desses movimentos. Segundo análises de Altieri (2012) e Mendes (2021), essa concentração de terras cria barreiras para a implementação das práticas agroecológicas, causando prejuízos na capacidade destas comunidades de se beneficiarem de forma plena das políticas de restauração florestal.

Apesar de projetos como o PROSAF oferecerem suporte para os movimentos sociais rurais, através de iniciativas como a construção de viveiros e doação de sementes e mudas, esse apoio ainda se mostra insuficiente, pois o auxílio fornecido por essas ações muitas vezes se

limita a aspectos produtivos, não se estendendo a resoluções de problemas como a falta de acesso a crédito e de assistência técnica, fatores que são limitantes para a continuidade e expansão das iniciativas de restauração coordenadas por esses movimentos.

É comum que os benefícios das políticas públicas não sejam distribuídos de forma igualitária entre todos os agricultores, pois em geral, as grandes propriedades rurais levam vantagem, porque possuem maior capacidade financeira para por exemplo, contratar assistência técnica especializada, o que lhes confere melhores condições para cumprir exigências legais como as previstas no Código Florestal. Esse diferencial facilita o acesso a mecanismos como os créditos de carbono, que demandam investimentos elevados, contribuindo para a concentração dos benefícios, em desfavor dos pequenos agricultores.

Em contrapartida, os agricultores de menor porte, tendem a enfrentar desvantagens relacionadas principalmente ao acesso a crédito e à carência de recursos financeiros para implementar e manter práticas de restauração em suas propriedades. Como pontuado por Da Veiga (1996), essa desigualdade além de aprofundar a exclusão social no campo, também dificulta a participação desses agricultores em mercados sustentáveis, que poderiam representar uma oportunidade de melhorar sua situação econômica.

Estudos como o de Sauer e Leite (2017), discutem que os conflitos por territórios e recursos na Amazônia são persistentes, e refletem as tensões e desigualdades no acesso à terra e aos recursos naturais, exacerbadas por políticas que desconsideram as realidades socioeconômicas locais. Esses conflitos revelam que, apesar das políticas de restauração em vigor no Brasil, a distribuição de benefícios dessas políticas não se dá de forma justa, podendo ser mais uma causa de disputas entre diferentes grupos sociais.

Nessa esteira, Soares-Filho et al. (2014), argumentam que, para que os benefícios das políticas se tornem acessíveis para todos, é necessário promover a inclusão social e melhorar o seu alcance. Com isso, além de garantir um acesso mais igualitário aos benefícios da restauração, as políticas públicas poderão considerar as necessidades dos diferentes grupos sociais, principalmente comunidades tradicionais e indígenas, que frequentemente enfrentam a marginalização e possuem menos oportunidades de usufruir dos incentivos e recursos disponíveis nos programas governamentais de conservação e restauração florestal.

2.4 Considerações finais

Esta pesquisa abordou as políticas públicas de restauração florestal executadas no Brasil e no estado do Pará, organizando sua análise em três movimentos principais: 1) a evolução do arcabouço normativo; 2) as fragilidades institucionais de sua implementação e 3) os efeitos práticos dessas políticas.

Neste percurso, buscou-se compreender sua evolução normativa e seus reais efeitos, sendo possível observar que ao longo das últimas décadas, tem ocorrido uma evolução no arcabouço legal da restauração em ambos os cenários, porém, apesar da ampliação, o estudo revelou uma dicotomia entre a retórica dessas políticas e sua aplicação na prática, pois embora o discurso oficial associe a restauração à sustentabilidade e valorização da natureza, os resultados sugerem que, em muitos casos, esse discurso também serve para pavimentar o caminho para a mercantilização da natureza, nos quais bens comuns passam a ser tratados como ativos econômicos.

Essa lógica, por vezes impulsionada por pressões de mercados globais e compromissos internacionais, impõe o risco de replicar padrões já conhecidos de exploração, em vez de promover um verdadeiro desenvolvimento local.

A avaliação do funcionamento das normas e políticas de restauração permitiu identificar um conjunto recorrente de vulnerabilidades institucionais, relacionados principalmente a falhas na implementação e governança ambiental, fatores que tem minado o potencial transformador dessas políticas. Em termos de impactos socioeconômicos, nota-se que os benefícios dessas políticas não são distribuídos de forma equitativa, com essa assimetria contribuindo para aprofundar desigualdades sociais e econômicas, em uma situação que pode exacerbar conflitos por terra e recursos, além de limitar a capacidade dos agricultores de menor porte em se beneficiar das oportunidades associadas à restauração florestal e à bioeconomia.

A partir dessas lacunas, esta pesquisa propõe as seguintes recomendações para um melhor desenvolvimento das políticas públicas de restauração florestal já existentes:

- a) Revisar as legislações ambientais para eliminar flexibilizações que incentivem comportamentos ilegais;

- b) Ampliar a governança e a fiscalização, incorporando os procedimentos de avaliação ambiental como elementos obrigatórios em todas as etapas de execução das políticas públicas;
- c) Promover o aumento da participação social nas decisões sobre iniciativas de restauração florestal, utilizando para isso de mecanismos de consultas públicas e fóruns deliberativos.
- d) Definir indicadores que ajudem a mensurar a evolução das políticas de restauração e seus resultados gerais.

Essas recomendações sintetizam os principais limites identificados ao longo da análise e reforçam a necessidade de entender a restauração florestal não apenas como um conjunto de procedimentos técnicos, mas como um campo de disputas políticas e sociais.

Partindo desse cenário, as redes de sementes nativas emergem como um dos principais atores da agenda de restauração florestal, por estarem situadas na interface entre políticas públicas, mercados, práticas locais e projetos de desenvolvimento rural, uma vez que mais do que fornecer insumos para a restauração, elas operam como verdadeiras infraestruturas sociopolíticas, através das quais são vivenciadas tensões entre padronização e diversidade e abordagens tecnocráticas e socioterritoriais.

Dessa forma, o capítulo seguinte reposiciona o foco da análise das políticas públicas para o exame das redes de sementes, buscando compreender como essas estruturas se constituem, funcionam e participam da operacionalização da restauração florestal no Brasil.

REFERÊNCIAS

ADAMS, C. et al. Governança ambiental no Brasil: acelerando em direção aos objetivos de desenvolvimento sustentável ou olhando pelo retrovisor? **Cadernos Gestão Pública e Cidadania**, v. 25, n. 81, 2020.

ALIANÇA PELA RESTAURAÇÃO NA AMAZÔNIA. **Uma década desde a revisão do Código Florestal Brasileiro é marcada por poucos avanços e riscos de novos retrocessos**. Position paper. 2022. Disponível em: < https://aliancaamazonia.org.br/wp-content/uploads/2022/08/POSICIONAMENTO-_LPVN_Alianca_30_Ago_2022.pdf>. Acesso em: 29 jul. 2024.

ALTIERI, M. A. Agroecologia, agricultura camponesa e soberania alimentar. **Revista NERA**, n. 16, p. 22-32, 2012.

ALTIERI, M. A.; NICHOLLS, C. I. Conversión agroecológica de sistemas convencionales de producción: teoría, estrategias y evaluación. **Ecosistemas**, v. 16, n. 1, 2007.

ANDRADE, A. P. A (in)eficácia das políticas públicas de ater para fomentar a agroecologia em busca do desenvolvimento do meio ambiente. **RevistaFT**, Vol. 27, Edição 125, 2023.

ARONSON, J. et al. O caminho para sustentabilidade precisa transpor três grandes divisões. **Annals of The New York Academy of Sciences**, v. 1185, p. 225-236, 2010.

ARONSON, J. et al. Ecological restoration: A new frontier for nature conservation and economics. **Journal for nature conservation**, v. 14, n. 3-4, p. 135-139, 2006.

BANERJEE, O. et al. **An Amazon tipping point: the economic and environmental fallout**. Washington, DC: Inter-American Development Bank, 2021. (IDB Working Paper Series, v. No. IDB-WP-01259). E-book. Disponível em: <<https://doi.org/10.18235/0003385>>. Acesso em: 20 jul. 2022.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BRANCALION, P. H. S. et al. Análise crítica da Lei de Proteção da Vegetação Nativa (2012), que substituiu o antigo Código Florestal: atualizações e ações em curso. **Natureza & Conservação**, v. 14, p. e1-e16, 2016.

BRANCALION, P. H. S.; GANDOLFI, S.; RODRIGUES, R. R. Capítulo 02 Restauração Ecológica De Florestas Tropicais. In: LEMKE, N. et al. (Org.). **Ensaio em Biociências**. Botucatu: Instituto de Biociências–Unesp, 2009. p. 24.

BRASIL. **Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa: Rota estratégica para recuperação de 12 milhões de hectares - 2025-2028**. Disponível em: < https://www.gov.br/mma/pt-br/composicao/sbio/dflo/plano-nacional-de-recuperacao-da-vegetacao-nativa-planaveg/planaveg_2025-2028_2dez2024.pdf >. Acesso em: 20 dez. 2024.

BUGGE, M. M.; HANSEN, T.; KLITKOU, A. What is the bioeconomy? A review of the literature. *Sustainability*, v. 8, n. 7, p. 1-23, 2016.

CARNEIRO JUNIOR, J. A. “**A floresta em pé como nova commodity global!**”: o discurso da Bioeconomia enquanto alternativa ao desenvolvimento da Amazônia. 2024. 193 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento do Desenvolvimento) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém, 2024.

CHAZDON, R. L. Beyond deforestation: restoring forests and ecosystem services on degraded lands. *Science*, v. 320, n. 5882, p. 1458-1460, 2008.

CHAZDON, R. L.; BRANCALION, P. H. S. **Restoration in the Anthropocene: A New Paradigm for Ecological Restoration**. 1. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2019.

CHELALA, C.; CHELALA, C.; DE ALMEIDA CARVALHO, A. C. Entraves para o desenvolvimento da bioeconomia na Amazônia. In: MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL: 15 ANOS, NA BUSCA DE SINERGIAS, POSSIBILIDADES E EXPECTATIVAS DE DESENVOLVIMENTO, 2022, Maringá-PR. *Anais ... Maringá-PR: UNIEDSUL*, 2022. v. 68903, p. 38-48.

COELHO, G. C. Restauração florestal em pequenas propriedades: desafios e oportunidades. In: HÜLLER, A. (Org.). **Gestão ambiental nos municípios: instrumentos e experiências na administração pública**. Santo Ângelo: FURI, p. 195-215, 2010.

COSTA, F. A. et al. **Uma bioeconomia inovadora para a Amazônia: conceitos, limites e tendências para uma definição apropriada ao bioma floresta tropical**. São Paulo: WRI Brasil, 2022. [Texto para discussão]. Disponível em: <https://www.wribrasil.org.br/sites/default/files/2022-07/NEA-BR_Bioeconomia_PT.pdf>. Acesso em: 05 nov. 2024.

DA VEIGA, J. E. Agricultura familiar e sustentabilidade. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, v. 13, n. 3, p. 383-404, 1996.

D’ADAMO, I. et al. Bioeconomy of sustainability: Drivers, opportunities and policy implications. *Sustainability*, v. 14, n. 1, p. 200, 2022.

DE JONG, W.; LIU, J.; LONG, H. The forest restoration frontier. *Ambio*, [s. l.], v. 50, n. 12, p. 2224–2237, 2021.

DE SOUZA, M.C.M. Efetividade do Código Florestal de 1965 nos dias atuais e a proposta de alteração do mesmo no Congresso Nacional. *Revista Tópos*, v. 3, n. 1, p. 170-179, 2009.

DERANI, C. Política pública e a norma política. In: DERANI, C. **Políticas públicas: reflexões sobre o conceito jurídico**. São Paulo: Saraiva, 2006. p. 131-142.

DYE, T. R. **Entendendo a política pública**. Prentice-Hall, 1972. 305 p.

DYE, T. R. **Understanding public policy**. 14th. ed. Pearson, 2012.

DULEBA, W. et al. Análise dos compromissos assumidos pelo Brasil no âmbito do Acordo de Paris. In: DULEBA, W.; BARBOSA, R. A. (Org.). **Diplomacia ambiental**. São Paulo: Blucher, 2022. p. 123-145.

FEARNSIDE, P. M. Desmatamento na Amazônia: Dinâmica, impactos e controle. In: FEARNSIDE, P. M. **Destrução e conservação da floresta amazônica**. Manaus: Editora do INPA, 2022.

GARCIA, L. C. et al. Capítulo 3: Políticas públicas e governança. In: CROUZEILLES, R.; RODRIGUES, R. R.; STRASSBURG, B. B. N. (Eds.). **BPBES/IIIS: Relatório Temático sobre Restauração de Paisagens e Ecossistemas**. São Carlos: Editora Cubo, 2019. p. 77.

GEORGESCU-ROEGEN, N. **Bioeconomia**. Traduzione di Giovanni Ferrara degli Uberti, Pier Luigi Cecioni, Leo Maletti, Giovanna Ricoveri, Milly Mestori e Mauro Bonaiuti. Torino: Bollati Boringhieri, 2003.

GEORGESCU-ROEGEN, N. **La décroissance**. 2. ed. Paris: Éditions du Seuil, 1995.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL E DA BIODIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ (IDEFLOR-BIO). **Relatório Anual de Gestão 2023**. Curió-Utinga, Belém - PA, 2023.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL E DA BIODIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ (IDEFLOR-BIO). **Cartilha de Sistemas Agroflorestais comerciais: estratégia produtiva sustentável para a agricultura familiar**. Belém: IDEFLOR-BIO, 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). **Monitoramento da floresta amazônica brasileira por satélite – Projeto Prodes**. 2025. Disponível em: <http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/app/dashboard/deforestation/biomes/legal_amazon/rates>. Acesso em: 03 jun. 2025.

LAMB, D.; ERSKINE, P. D.; PARROTTA, J. A. Restoration of degraded tropical forest landscapes. **Science**, Washington, DC, v. 310, p. 1628–1632, dez. 2005.

LEFF, E. **Racionalidade ambiental: a reapropriação social da natureza**. Tradução Luís Carlos Cabral. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

MAPBIOMAS - RAD2024: Relatório Anual do Desmatamento no Brasil 2024. São Paulo: MapBiomias, 2025. Disponível em: <<https://alerta.mapbiomas.org/relatorio/>>. Acesso em: 05 set. 2025.

MAPBIOMAS. **Mapeamento anual de cobertura e uso da terra no Brasil entre 1985 a 2022**. Relatório 2023, coleção 8. Disponível em: <https://brasil.mapbiomas.org/wp-content/uploads/sites/4/2023/09/FACT_port-versao-final.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2024.

MENDES, M. F. Políticas públicas de desenvolvimento rural como instrumentos de enfrentamento da pobreza e da segurança alimentar no Brasil. **Revista de Ciência Política, Direito e Políticas Públicas - POLITI (K) CON**, v. 1, p. 84-96, 2021.

MOURA, N. C. G.; PACHECO, C.; CASTRO, G. G. P. de. Evolução histórica da legislação ambiental no Brasil. In: MOURA, N. C. G.; PACHECO, C.; CASTRO, G. G. P. de. **Direito, Meio Ambiente e Ecologia Humana: contribuições para a sustentabilidade socioambiental**. Guarujá/SP: Editora Científica Digital, 2023. v. 10, p. 978-65.

MOURA, A. S. de; BEZERRA, M. do C. Governança e sustentabilidade das políticas públicas no Brasil. In: MOURA, A. M. M. de (Org.). **Governança ambiental no Brasil: instituições, atores e políticas públicas**. Brasília: Ipea, 2016. p. 91-110.

MOURA, A. S. de. Aplicação dos instrumentos de política ambiental no Brasil: avanços e desafios. In: MOURA, A. M. M. de (Org.). **Governança ambiental no Brasil: instituições, atores e políticas públicas**. Brasília: Ipea, 2016a. p. 112-145.

MOURA, A. S. de. Trajetória da política ambiental federal no Brasil. In: MOURA, A. M. M. de (Org.). **Governança ambiental no Brasil: instituições, atores e políticas públicas**. Brasília: Ipea, 2016b. p. 13-43.

PARÁ. **Relatório de Evolução do PEAA**. Disponível em: <<https://lookerstudio.google.com/u/0/reporting/6e32b269-3c3f-4e5c-96f4-ec0a29e36020/page/RbP3B>>. Acesso em: 12 abr. 2024.

PRA PARÁ. **Programa de Regularização Ambiental**, 2024. Disponível em: <<http://sistemas.semas.pa.gov.br/pracom/consultaPublica/#/>>. Acesso em: 02 jan. 2025.

PRADO JR., C. **A Questão Agrária**. 4.ed. São Paulo: Brasiliense, 1979.

SACHS, I. O tripé do desenvolvimento incluyente. **Hiléia: Revista de Direito Ambiental da Amazônia**, Manaus, ano 2, n. 2, 2004.

SANTIAGO, T. M. N. et al. A eficácia da avaliação de impactos ambientais no Brasil. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 6, n. 2, p. 37-51, 2015.

SAUER, S.; LEITE, A. Z. Medida Provisória 759: descaminhos da reforma agrária e legalização da grilagem de terras no Brasil. In: SAUER, S.; LEITE, A. Z. **Retratos de Assentamentos** – Revista do Núcleo de Pesquisa e Documentação Rural (Nupedor), Araraquara, SP, Brasil, v. 20, n. 1, p. 323, 2017.

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE DO PARÁ (SEMÁS). **Relatório de gestão SEMÁS 2023**. Belém, PA, 2023a.

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE DO PARÁ (SEMÁS). **Territorialização das ações da bioeconomia - ano 2023**. Belém, PA, 2023b. Disponível em: <<http://portaldatransparencia.semas.pa.gov.br/bbd02ad3-8f59-4465-bd49-32ab856f4a25>>. Acesso em: 29 out. 2024.

SILVA, A. P. M. D. et al. Desafios da cadeia de restauração florestal para a implementação da lei n. 12.651/2012 no Brasil. In: MONASTERIO, L. M.; NERI, M. C.; SOARES, S. S. D. (Ed.).

Brasil em desenvolvimento 2014: estado, planejamento e políticas públicas. Brasília: Ipea, 2014.

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

SOCIETY FOR ECOLOGICAL RESTORATION INTERNATIONAL SCIENCE & POLICY WORKING GROUP. **The SER International Primer on Ecological Restoration**. Tucson: Society for Ecological Restoration International, 2004. Disponível em: <www.ser.org>. Acesso em: 28 ago. 2024.

SILVA, L. M. B. da; SILVA, J. P.; BORGES, M. A. L. Do global ao contexto nacional: evolução da política ambiental brasileira. *Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, v. 6, n. 14, p. 593-608, 2019.

WORSTER, D. Transformações da terra: para uma perspectiva agroecológica na história. *Ambiente & Sociedade*, v. 5, n. 2, p. 23-45, ago./dez. 2002 - v. 6, n. 1, p. 65-88, jan./jul. 2003.

CAPÍTULO III - REDES DE SEMENTES: POTENCIALIDADES E DESAFIOS PARA A RESTAURAÇÃO FLORESTAL NO BRASIL⁵

RESUMO

Os compromissos climáticos assumidos pelo Brasil envolvem planos de restauração e recuperação ambiental, porém a oferta limitada de sementes nativas tem sido uma limitação à expansão da restauração em larga escala. Estima-se que o setor de nativas possa criar até 57 mil empregos rurais, desde que garantidas políticas públicas adequadas. No Pará, onde o desmatamento é estimulado por atividades como agropecuária e mineração, as populações tradicionais frequentemente utilizam práticas conservacionistas como os sistemas agroflorestais, que auxiliam na preservação dos recursos naturais. Com base nessa premissa, este estudo faz uma análise da estrutura e funcionamento das redes de sementes no Brasil, explorando sua relação com os sistemas agroflorestais e os impasses enfrentados por essas instituições. A pesquisa, baseada em revisão sistemática, apontou que as redes de sementes exercem uma função importante na restauração florestal e na bioeconomia da sociobiodiversidade, além de impulsionarem comunidades rurais. Os resultados sinalizam a necessidade de políticas públicas de estímulo a essas redes, que diminuam as barreiras burocráticas e aumentem a participação de pequenos produtores. A criação de leis específicas para o setor de sementes nativas é um dos principais fatores que podem ajudar a superar os desafios e aumentar o desempenho das iniciativas de restauração florestal no Brasil.

Palavras-chave: Bioeconomia . Conservação . Sementes Nativas. Sistemas Agroflorestais.

⁵ Este artigo será submetido à Revista Brasileira de Agroecologia (RBA).

ABSTRACT

Brazil's climate commitments involve plans for environmental restoration and recovery, however, the limited supply of native seeds has constrained the expansion of large-scale restoration. It is estimated that the native seed sector could create up to 57.000 rural jobs, provided that appropriate public policies are in place. In Pará, where deforestation is driven by activities such as agriculture, livestock, and mining, traditional populations often adopt conservation practices like agroforestry systems, which help preserve natural resources. Based on this premise, this study analyzes the structure and functioning of seed networks in Brazil, exploring their relationship with agroforestry systems and the challenges faced by these institutions. The research, grounded in a systematic review, indicates that seed networks play an important role in forest restoration and in the bioeconomy of sociobiodiversity, in addition to empowering rural communities. The results highlight the need for public policies that support these networks by reducing bureaucratic barriers and increasing the participation of small producers. The creation of specific laws for the native seed sector is one of the main factors that can help overcome challenges and enhance the performance of forest restoration initiatives in Brazil.

Keywords: Bioeconomy. Conservation. Native Seeds. Agroforestry Systems.

3.1 Introdução

A restauração florestal tem se tornado cada mais atuante nas ações de combate à emergência climática. No Brasil, essa atuação se reflete na participação do país em tratados internacionais como o Acordo de Paris, no qual foi definido o compromisso de restaurar uma extensa área de florestas até 2030, como parte da contribuição brasileira para a mitigação da crise climática global.

De acordo com Celentano (2023), esse tratado tem potencial para impulsionar o mercado de sementes nativas no Brasil, pois além de gerar empregos, pode movimentar um quantitativo considerável de recursos, ainda que esbarre em alguns gargalos, como a baixa oferta de sementes nativas, que tem travado o avanço e a consolidação da cadeia de sementes, e restringido a capacidade do país de cumprir integralmente os compromissos acordados.

Embora existam várias nomenclaturas que buscam definir o termo, aqui será utilizado o conceito de restauração florestal conforme designado por Brancalion, Gandolfi e Rodrigues (2015), que a especifica como a intervenção humana intencional em ecossistemas alterados para desencadear, facilitar ou acelerar o processo natural de sucessão ecológica, sem necessariamente resultar em um ecossistema exatamente igual ao original, mas mantendo grandes similaridades com este.

A restauração florestal pode ocorrer mediante diversas perspectivas, tendo dois tipos principais : a restauração natural ou passiva e a restauração ativa. A primeira ocorre quando as causas da degradação são eliminadas, permitindo que o ecossistema se recupere espontaneamente, enquanto a restauração ativa, demanda intervenções diretas para acelerar a recuperação da área, através de diferentes técnicas de manejo. No Brasil, a escolha entre essas abordagens depende principalmente do nível de degradação da área e dos custos financeiros das ações.

A restauração ativa compreende técnicas como o adensamento, caracterizado pelo aumento da densidade de plantas na área; o enriquecimento, realizado por meio da introdução de novas espécies; a nucleação, baseada na criação de pequenos núcleos de vegetação; e o controle de espécies invasoras, que apesar de eficiente em acelerar a sucessão ecológica, requer altos investimentos financeiros (BENTO et al., 2018; CAMPOS-FILHO et al., 2013). Por outro

lado, a regeneração natural apresenta menor custo e tende a funcionar bem em áreas com remanescentes florestais próximos e bancos de sementes no solo (MITCHELL et al., 2000). Porém, de acordo com Martins (2020), em áreas com alto nível de degradação, é comum que sejam utilizadas paralelamente, técnicas ativas e passivas, em conjunto com o plantio em áreas totais.

A restauração também pode ser realizada através de sistemas agroflorestais (SAFs), que possibilitam a produção de espécies de interesse econômico, permitindo a regeneração dos ecossistemas enquanto geram benefícios socioeconômicos (SAMPAIO et al., 2021). A nucleação é outro método que pode ser empregado. Esse método utiliza de técnicas como galharias, poleiros, solo enriquecido, além de sementes e mudas para favorecer a sucessão ecológica.

Em áreas com baixo potencial de regeneração, podem ser realizados plantios de mudas em área total, seguindo diferentes técnicas, incluindo o plantio homogêneo de espécies pioneiras; a técnica *framework species*, que utiliza poucas espécies em diferentes estágios sucessionais; o plantio em alta diversidade, com linhas alternadas de espécies de cobertura e de diversidade, ou ainda, a semeadura direta em área total, realizada a lanço, em linhas ou em covas (SAMPAIO et al., 2021).

Os resultados dos métodos e técnicas utilizados na restauração dependem diretamente da disponibilidade de sementes, cuja escassez representa um empecilho para a execução de projetos de restauração em larga escala, especialmente em estados como o Pará, que comumente vivenciam essa dificuldade. Nessa região, a limitação se agrava pelo fato de a demanda por sementes superar a capacidade produtiva dos viveiros locais (SILVA et al., 2015b), comprometendo o avanço das iniciativas de restauração.

A consolidação do setor de sementes nativas não apenas aumentaria a oferta, mas poderia gerar aproximadamente 57 mil empregos rurais (URZEDO et al., 2020b), contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico de regiões menos favorecidas. Porém, essa expansão depende de políticas públicas que impulsionem as redes de sementes e disponibilizem assistência técnica e financeira para as comunidades locais inseridas nessa atividade (DALDEGAN; SAMBUICHI, 2017; SILVA et al., 2015a).

No Brasil, os esforços de restauração são em muito limitados pela predominância de modelos baseados em monoculturas, que embora mais simples e rápidos de implementar, comprometem aspectos como a segurança alimentar e a biodiversidade (CHAZDON; BRANCALION, 2019), prejudicando os objetivos ecológicos de longo prazo que deveriam nortear as iniciativas de restauração.

Na região amazônica, o aumento das áreas com monocultivos está associado a projetos de desenvolvimento que mercantilizam a natureza e afetam não apenas a terra, mas também os recursos hídricos e a biodiversidade, agravando a exclusão social e ampliando a privatização de bens comuns (MALHEIRO; CRUZ, 2019), pois tratam-se de sistemas que operam mediante a apropriação de recursos naturais e os transformam em ativos econômicos, frequentemente apoiados por políticas públicas e interesses empresariais.

De acordo com Silva (2023), a expansão das monoculturas está associada diretamente a deslocamentos forçados e à desestruturação dos modos de vida tradicionais, que termina por aumentar desigualdades sociais e ambientais, além de contribuir para homogeneizar as paisagens e reduzir a diversidade biológica e cultural, inviabilizando assim, a adoção de alternativas produtivas baseadas em princípios agroecológicos.

Por sua vez, o emprego de espécies nativas em plantios biodiversos favorece o desenvolvimento de florestas multifuncionais, abordagem que não só restaura a vegetação, mas também tem potencial para fornecer diversos produtos florestais e serviços ambientais importantes (VALLE et al., 2020). Isso faz com que essa perspectiva represente uma alternativa mais sustentável e alinhada aos objetivos de conservação da biodiversidade e ao desenvolvimento socioeconômico inclusivo.

Nos projetos de restauração em larga escala, a combinação de métodos de regeneração, ativa e passiva, pode ser uma escolha interessante, pois, enquanto a primeira produz resultados mais rápidos e permite um maior controle sobre o processo, por permitir a seleção das espécies a serem introduzidas na área, a segunda, dependente da capacidade de recuperação natural do ecossistema, demanda menos investimentos financeiros, embora possa ter menor efeito em áreas muito deterioradas, na quais o solo e a vegetação original foram seriamente comprometidos.

Essas duas abordagens, quando combinadas ao uso de sementes nativas e mudas apropriadas às condições locais, estimulam a recuperação dos processos ecológicos naturais da região, evitando os riscos associados à introdução de espécies exóticas (BRANCALION; GANDOLFI; RODRIGUES, 2015), como invasões biológicas e descaracterização do ecossistema original.

As redes de sementes surgem desse modo, no contexto da restauração, como uma alternativa para suprir a demanda por sementes nativas. Segundo Costa et al. (2014), essas instituições são iniciativas coletivas organizadas para facilitar a produção e distribuição de sementes, favorecendo aspectos como a recuperação ambiental, o compartilhamento de conhecimentos e a sustentabilidade. Além disso, elas colaboram no processo de adaptação às mudanças climáticas e impulsionam a bioeconomia (CALMON, 2021) ao promover o uso sustentável dos recursos naturais.

Essas instituições também cumprem uma função social importante, quando envolvem pequenos produtores e geram benefícios socioeconômicos para esses grupos (FREIRE; URZEDO; PIÑA-RODRIGUES, 2017; URZEDO et al., 2020a). A associação entre coletores de sementes e outros atores, como proprietários de terras, viveiros e empresas, é uma das principais características dessas redes, e, conforme argumentam Urzedo et al. (2020b), essa interação se baseia em relações de confiança, estabelecidas por intermédio de contratos formais ou negociações próximas, relações que tem grande importância para a continuidade e desenvolvimento dessas iniciativas.

A busca por sementes nativas para projetos de restauração provém de vários segmentos, como os projetos de captura de carbono, que utilizam o reflorestamento como métodos de redução de gases de efeito estufa; os programas de compensação ambiental obrigatória, exigidos por lei quando há impactos ambientais; e os viveiros de mudas, com a finalidade de restaurar áreas degradadas.

Além desses setores, indústrias extrativas causadoras de danos ambientais, como mineradoras e madeireiras, também são legalmente obrigadas a financiar ações de restauração para compensar os impactos causados por suas atividades (URZEDO et al., 2020b). Essas empresas usualmente devem restaurar áreas equivalentes ou maiores do que as áreas que foram degradadas durante suas operações, adotando práticas de recuperação que possibilitem a

recomposição da vegetação e se aproximem ao máximo da funcionalidade ecológica dos ecossistemas afetados.

Apesar da alta demanda por ações de restauração, observa-se um problema recorrente, relacionado à baixa disponibilidade de mudas e sementes nativas, que representa um dos aspectos mais restritivos para a restauração florestal em várias regiões do país, principalmente no estado do Pará (SILVA et al., 2017), onde a restauração é particularmente necessária.

O Pará, estado com uma população superior a oito milhões de habitantes, tem vivenciado no decorrer de sua história, problemas ambientais causados pelo desmatamento, estimulado por grandes proprietários rurais e por empresas dos setores de mineração e exploração madeireira, que frequentemente priorizam o lucro imediato.

Em contrapartida, as populações tradicionais da região, como indígenas, ribeirinhos e quilombolas, ao utilizarem de práticas conservacionistas ancestrais e sistemas de manejos sustentáveis, contribuem para a preservação dos recursos naturais, mesmo diante das pressões econômicas e ambientais, que ameaçam seus territórios e modos de vida.

A elevada diversidade biológica e cultural do Pará, favorece a adoção de práticas produtivas sustentáveis, como os sistemas agroflorestais, que conciliam o cultivo de espécies arbóreas com culturas agrícolas e produtos florestais, proporcionando retorno econômico mais rápido às comunidades locais (GAMA et al., 2020; LAMB; ERSKINE; PARROTTA, 2005; PENTEADO, 1993), além de reduzir a pressão sobre as florestas e contribuir para a recuperação de áreas degradadas.

Além disso, a vinculação entre redes de sementes nativas e sistemas agroflorestais tem se mostrado determinante para o avanço da restauração florestal, principalmente porque potencializa a bioeconomia da sociobiodiversidade, um setor importante para o desenvolvimento sustentável da região (COSTA et al., 2022; MORETTO, 2009), estimulando o uso de sementes locais, e criando oportunidades econômicas, que incluem geração de renda e conservação da biodiversidade.

Posto isto, o presente artigo busca analisar o funcionamento das redes de sementes no Brasil e sua contribuição para a restauração florestal, principalmente quando articuladas aos sistemas agroflorestais. A pesquisa tem três objetivos específicos : (i) Investigar como as redes

de sementes se organizam e quais desafios operacionais e institucionais enfrentam no interior das políticas públicas de restauração florestal; (ii) Apresentar exemplos de redes de sementes, destacando suas contribuições para a restauração; e (iii) Explorar como a relação entre SAFs e redes de sementes pode contribuir para a bioeconomia da sociobiodiversidade e a sustentabilidade de longo prazo.

A pesquisa examinará as principais dificuldades experienciadas por essas instituições, e como elas tem se estruturado para atender às demandas de restauração, enfatizando a importância dos SAFs e da bioeconomia da sociobiodiversidade nesse processo.

A escolha por esse tema está vinculada à necessidade de compreender os instrumentos com potencialidade de combater as desigualdades socioeconômicas regionais, especialmente na Amazônia, onde os altos índices de desigualdade e degradação demandam certa urgência. No cenário amazônico, a restauração florestal pode se constituir em um mecanismo de contenção desses impactos, com os SAFs assumindo posição central na recuperação da vegetação nativa e no fortalecimento econômico de comunidades locais.

Neste capítulo, as redes de sementes são analisadas como arranjos sociotécnicos nos quais várias práticas produtivas, de organização social, de relações territoriais e em diferentes concepções de restauração se encontram, e não apenas como arranjos que possibilitam a obtenção de insumos para ações de restauração florestal. Dessa forma, parte-se da concepção de que as redes devam ser entendidas como espaços nos quais ocorrem disputas, negociações e convergências entre os distintos atores que atuam nos processos de restauração.

Busca-se compreender a semente para além de sua dimensão material, assumindo sua importância na definição dos modelos de restauração adotados, pois, dependendo de como é produzida, distribuída e utilizada, pode contribuir para a reprodução de práticas homogêneas e orientadas por lógicas mercantis, principalmente quando inserida em cadeias produtivas centralizadas, ou em outra via, para pavimentar estratégias de restauração biodiversas e voltadas para o bem estar social. Acredita-se que essa segunda possibilidade tende a se afirmar quando as sementes estão inseridas em processos que incluem práticas como os sistemas agroflorestais e as formas coletivas de organização e gestão.

O estudo tem o propósito de contribuir para a compreensão de como a interseção entre sistemas agroflorestais e redes de sementes pode reforçar a resiliência socioambiental e ampliar a sustentabilidade dos ecossistemas, e por fim, fornecer elementos para a formulação de políticas públicas que atendam às demandas ambientais e socioeconômicas das populações locais.

3.2 Metodologia

A pesquisa foi realizada a partir de uma revisão sistemática de literatura, para analisar e interpretar dados relacionados às redes de sementes e sua articulação com sistemas agroflorestais e políticas públicas de restauração florestal. Essa estratégia metodológica foi escolhida para garantir o rigor analítico e permitir a replicação do estudo, além de organizar de forma sistemática os diferentes aportes teóricos e empíricos disponíveis sobre o tema.

Empregou-se a abordagem qualitativa, centrada na interpretação dos resultados apresentados em estudos previamente publicados. Em termos de objetivos metodológicos, a pesquisa possui caráter exploratório e descritivo, permitindo mapear o estado da arte, identificar tendências, lacunas de conhecimento e divergências interpretativas na literatura. A metodologia segue procedimentos bibliográficos e documentais, com base em artigos científicos e documentos institucionais.

Os dados foram coletados em bases de dados acadêmicas reconhecidas, como Portal CAPES, SciELO e ScienceDirect, portais do governo federal e estadual, além de repositórios especializados em agroecologia, direito ambiental, biologia, botânica e desenvolvimento sustentável. A busca nas bases foi realizada entre janeiro e agosto de 2023, utilizando descritores como “redes de sementes”, “sistemas agroflorestais”, “restauração ecológica”, “PROSAF” e “políticas públicas de restauração”. Esses termos foram combinados com operadores booleanos (“AND”, “OR” e “NOT”) para refinar os resultados e garantir sua abrangência e pertinência ao tema.

Os critérios de inclusão estabelecidos para os estudos foram os seguintes: publicações em português ou inglês, com foco em restauração florestal, redes de sementes ou sistemas agroflorestais. Foram excluídos estudos duplicados, trabalhos fora do escopo temático e artigos com dados incompletos ou metodologias pouco claras.

Os dados foram extraídos utilizando um formulário padronizado, no qual se registrou informações como autor, ano, título, periódico e descrição metodológica dos estudos, bem como seus principais resultados e conclusões. O exame dos dados foi realizado por meio de análise de conteúdo, permitindo identificar temas recorrentes e padrões nos estudos selecionados. Esses temas foram organizados em três eixos principais: impactos dos sistemas agroflorestais na restauração florestal, contribuições das redes de sementes para a sustentabilidade e desafios e perspectivas das políticas públicas de restauração florestal.

Neste capítulo, a literatura é utilizada como base para mapear e sistematizar as várias interpretações existentes nos estudos sobre o papel das redes de sementes na restauração florestal, sendo considerados desde trabalhos que apresentam argumentos favoráveis às redes de sementes, até estudos que problematizam seus limites institucionais e políticos em relação às políticas públicas.

A análise não parte da confirmação prévia de nenhuma dessas perspectivas, com a literatura sendo tratada como um campo de debate a partir da qual se estabelecem os critérios de análise que orientam a leitura das experiências examinadas. Quando confronta a literatura com os limites observados na prática, o capítulo assume uma postura analítica, que busca tensionar o que é proposto, ou mesmo defendido, no plano teórico com o que é efetivamente realizado no plano empírico, buscando com isso fornecer um entendimento mais realista acerca das redes de sementes.

3.3 Resultados e discussão

3.3.1 Trajetória das redes de sementes para a restauração florestal no Brasil

A produção de sementes florestais no Brasil teve seu impulso inicial entre os anos de 1967 e 1987, período em que o governo federal implementou políticas de incentivos fiscais para o florestamento e reflorestamento, visando suprir a demanda das indústrias de papel, celulose e siderurgia (ANTONANGELO; BACHA, 1998; PIÑA-RODRIGUES et al., 2020), setores em expansão no país durante o chamado “milagre econômico brasileiro”. Nessa fase inicial, a produção de sementes estava concentrada na produção de espécies exóticas, como eucalipto e *pinus*, consideradas mais eficientes do ponto de vista agroindustrial e comercial, por

suas características de uniformidade, crescimento rápido e facilidade de manejo, o que atendia às necessidades produtivas e econômicas da época.

Políticas como o Programa Nacional de Papel e Celulose e o Programa Siderurgia a Carvão Vegetal e Substituição Energética, contribuíram para aumentar a demanda por áreas reflorestadas, geralmente conduzidas por empresas rurais vinculadas a grandes indústrias, porém, esse modelo gerou consequências negativas, como a baixa geração de empregos locais, em razão da mecanização e da monocultura florestal, além de favorecer a concentração fundiária nas áreas dedicadas à silvicultura (ANTONANGELO; BACHA, 1998).

Essas práticas também ocasionaram o desmatamento de territórios de agricultores familiares, povos e comunidades tradicionais, provocando conflitos socioambientais (FOLHES; CAMARGO, 2013), agravando desigualdades sociais e intensificando o êxodo rural em várias regiões do país.

Ainda na década de 1980, começaram a se formar iniciativas de organização técnica do setor de sementes florestais, sendo criado em 1984 o comitê técnico de sementes florestais da Associação Brasileira de Tecnologia de Sementes (ABRATES), objetivando disseminar estudos e pesquisas na área, e contribuindo posteriormente, para a criação em 1994, da primeira geração de redes de sementes, organizada a partir de parcerias entre instituições públicas e privadas, além de produtores rurais e viveiristas (FREIRE; DANTAS; PIÑA-RODRIGUES, 2024).

A partir dos anos 2000, as políticas públicas passaram a apoiar de forma mais estruturada a criação dessas redes (FREIRE; URZEDO; PIÑA-RODRIGUES, 2017), com ênfase na capacitação técnica dos coletores, oferecendo treinamento e orientação para a utilização de tecnologias voltadas à produção de sementes nativas.

Um marco importante dessa trajetória, ocorreu no início dos anos 2000, com a criação do Programa Nacional de Florestas (PNF), instituído em 2000, e o lançamento dos Editais 04/2001 e 01/2001, direcionados à produção de sementes nativas. Essas iniciativas deram origem à segunda geração de redes de sementes, formando oito redes regionais de sementes, coordenadas pelo Fundo Nacional do Meio Ambiente e pelo PNF, com o objetivo de estruturar

sistemas de produção, de armazenamento e de comercialização de sementes nativas, atendendo a projetos de restauração ambiental (RIBEIRO-OLIVEIRA; RANAL, 2014).

Entre 2000 e 2006, o Ministério do Meio Ambiente investiu aproximadamente US\$ 4 milhões para estimular redes públicas e privadas de sementes. No caso das redes públicas, o apoio foi direcionado a iniciativas já em andamento em comunidades rurais, como a Rede de Sementes do Xingu (RIBEIRO-OLIVEIRA; RANAL, 2014). Durante esse período, essas redes auxiliaram as ações de restauração florestal em várias regiões do país, mas a instabilidade política e econômica do Brasil na década de 2010, resultou na descontinuidade de muitas políticas ambientais, incluindo o apoio às redes já constituídas.

Conforme Urzedo et al. (2020b), o fim dos investimentos governamentais provocou a fragmentação dessas redes, que foram gradualmente substituídas por uma terceira geração de iniciativas a partir de 2007, representadas por instituições como a Rede de Sementes do Xingu e a Rede de Sementes do Portal da Amazônia. Essa geração nasceu com menor dependência de recursos públicos, e desenvolveu estruturas mais autônomas, consolidando-se através de associações e redes de base comunitária, com atuação voltada aos mercados regionais de restauração, adaptando-se desse modo, ao novo cenário político e econômico do país (PIÑA-RODRIGUES et al., 2020).

Mais recentemente, Piña-Rodrigues et al. (2020), identificaram o surgimento de uma quarta geração de redes de sementes, caracterizada por iniciativas induzidas por mecanismos legais compensatórios e parcerias com empresas, como a Redes de Sementes e Mudas da Bacia do Rio Doce, criada após o desastre ambiental de Mariana -MG.

As redes mais recentes são estruturadas de forma descentralizada, e envolvem diversos atores, incluindo coletores, viveiristas, pesquisadores, e instituições públicas e privadas. Diferentemente das primeiras iniciativas, focadas em espécies exóticas, as redes atuais priorizam a coleta e o uso de sementes de espécies nativas, permitindo que as ações de restauração incorporem uma maior diversidade biológica, por utilizar espécies adaptadas aos diferentes biomas do país.

A ampliação da escala produtiva e da articulação institucional das redes, originou a partir de 2020, uma quinta geração de redes de sementes (FREIRE; DANTAS; PIÑA-

RODRIGUES, 2024), caracterizada por um movimento de articulação inter-redes em nível nacional, como o Projeto Mercado de Sementes e Restauração, que contribuiu para conectar diversas redes regionais, criando condições para uma atuação mais coordenada no atendimento à demanda por sementes nativas, e resultando na formação de um Redário⁶, que representa uma articulação nacional de redes de sementes de base comunitária, e pode ser entendido como um desdobramento mais avançado das redes de sementes (REDE DE SEMENTES DO CERRADO, 2021).

O processo de especialização das redes ao longo das últimas décadas, levou à profissionalização de muitos de seus participantes, que tiveram o conhecimento técnico sobre a flora nativa e sobre os métodos adequados de coleta e processamento de sementes, aumentados. Esses avanços possibilitaram uma melhor utilização de áreas ecologicamente ricas, elevaram a qualidade do material coletado e aumentaram a regularidade da comercialização das sementes, fatores que colaboraram para melhorar a geração de renda (PIÑA-RODRIGUES et al., 2020) e a sustentabilidade das próprias redes.

Porém, apesar do amadurecimento técnico e organizacional, ainda há desigualdades no setor, pois, enquanto algumas redes alcançaram altos níveis de institucionalização, articulando-se com políticas públicas e organizações formais, muitas outras ainda operam na informalidade, sem respaldo jurídico, e dependendo do engajamento voluntário de seus membros.

Nesses casos, os coletores enfrentam dificuldades práticas e conjunturais, como a ausência de personalidade jurídica, que os impede de firmar contratos, participar de editais públicos ou comercializar sementes por canais oficiais, o que os coloca em desvantagem frente às redes mais organizadas, que conseguem captar recursos, desenvolver protocolos técnicos e firmar parcerias com órgãos governamentais ou organizações da sociedade civil.

Segundo Urzedo et al. (2019), a permanência dessas redes na informalidade dificulta sua inserção em sistemas nacionais com maior estrutura, restringindo o acesso a mercados formais e aos instrumentos previstos nas políticas públicas.

⁶ O Redário reúne atualmente 27 redes de sementes nativas de base comunitária, envolvendo mais de 2.500 coletores, com atuação concentrada em 12 unidades da federação, sobretudo nos biomas Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica, e expansão recente para a Caatinga (a partir de 2023).

Mesmo quando adotam modelos de gestão coletiva, buscando desenvolver as capacidades locais (BERTE et al., 2022), a falta de reconhecimento formal, como personalidade jurídica e registros em cadastros oficiais, mantém muitos coletores invisíveis para políticas públicas e para o mercado legal de sementes, embora o contrário também aconteça, ou seja, a formalização em algumas situações, pode prejudicar a continuidade de certas experiências comunitárias, pois tende a exigir uma estrutura mais burocrática, que nem sempre é compatível com a realidade das comunidades locais.

A discussão de Urzedo et al. (2019), reforça esse argumento, ao mostrar a discrepância entre os números oficiais e a realidade observada em campo, ao apontarem que, embora o banco de dados oficial reconheça apenas 264 coletores atuando em 79 municípios, estudos independentes indicam a existência de centenas de coletores operando em arranjos comunitários, sem qualquer formalização.

Essa invisibilidade institucional não se resume à falta de registro ou documentação, mas tem implicações na perpetuação das desigualdades entre as redes, e limita a escala e a abrangência territorial das ações de restauração baseadas no uso de sementes nativas. Dessa forma, ainda que a formalização possa abrir portas e ampliar as oportunidades de atuação para algumas redes, ela pode também ser responsável por fragilizar práticas tradicionais e reduzir a autonomia comunitária, desestimulando formas de cooperação mais enraizadas nas dinâmicas locais.

Apesar das condições que caracterizam a atuação das redes de sementes, diferentes experiências demonstram sua capacidade de não apenas organizar a produção e a distribuição de sementes nativas, mas alcançar níveis de consolidação que as tornam referências para a formação de novas redes.

3.3.2 Redes de sementes no Brasil: experiências institucionais e contribuições para a restauração florestal

Entre as ações associadas à restauração florestal no Brasil, destacam-se algumas redes de sementes organizadas em diferentes contextos institucionais, como a Rede de Sementes do Cerrado (RSC), fundada em 2004, no período de ampliação das iniciativas de recuperação de ecossistemas na região central do Brasil (REDE DE SEMENTES DO CERRADO, 2021).

A RSC foi constituída como associação civil de direito privado, sem fins lucrativos, sendo qualificada em 2005 como Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP). De acordo com Sampaio et al. (2015), seu funcionamento é baseado na articulação com organizações governamentais e não governamentais, através do desenvolvimento de projetos como o “Semeando o Bioma Cerrado”, que atua para fomentar a cadeia de sementes nativas e apoiar a restauração do Cerrado.

Seguindo essa trajetória, em 2007 foi criada a Rede de Sementes do Xingu (RSX), no interior da campanha Y Ikatu Xingu (Salve a Água Boa do Xingu), que incluía, dentre outros objetivos, a recuperação de áreas degradadas na bacia no rio Xingu. De acordo com Chrispiano et al. (2020), a RSX foi composta inicialmente por cinco grupos de coletores e duas casas de sementes, com sua formalização jurídica ocorrendo em 2014, como associação sem fins lucrativos.

A atuação da Rede de Sementes do Xingu contribuiu para popularizar a técnica de muvuca, na qual a semeadura direta de espécies nativas é combinada com o uso de adubos verdes, resultando na redução dos custos de restauração em larga escala, de aproximadamente US\$ 3-5 mil para US\$ 1,77 mil por hectare (URZEDO et al., 2020c). Além disso, a análise das sementes comercializadas por esta rede, indica que, parte das sementes tradicionais do Xingu encontra-se registrada como cultivares, fato que confere à essa iniciativa, características associadas a mecanismos de repartição de benefícios com populações tradicionais, em conformidade com a Convenção sobre Diversidade Biológica⁷ e o Protocolo de Nagoya⁸ (CHRISPIANO et al., 2020).

A partir de 2010, novas redes de sementes foram criadas em outros biomas do país, a exemplo da Rede Mata Atlântica de Sementes e Mudanças Florestais (REMAS) e a Rede de Sementes do Portal da Amazônia (RSPA), que colaboraram para expandir a atuação das redes de sementes para além das regiões pioneiras.

⁷ A Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), adotada na ECO-92 e em vigor desde 1993, é um tratado internacional que estabelece como objetivos a conservação da biodiversidade, seu uso sustentável e a repartição justa e equitativa dos benefícios derivados do uso dos recursos genéticos.

⁸ O Protocolo de Nagoya, adotado em 29 de outubro de 2010, estabelece diretrizes para a repartição justa e equitativa dos benefícios decorrentes do uso de recursos genéticos, contribuindo para a conservação da biodiversidade e seu uso sustentável.

No caso da REMAS, sua origem esteve ligada à necessidade de estruturação da produção e comercialização de sementes para a recuperação da Mata Atlântica, com seu processo de consolidação passando por dificuldades, como a baixa demanda por sementes nativas e as mudanças na legislação florestal, que afetaram diretamente o mercado de restauração. Ainda assim, segundo Piña-Rodrigues et al. (2020), a REMAS conseguiu manter-se ativa e continua apoiando projetos de recuperação ecológica na região.

Já a Rede de Sementes do Portal da Amazônia se originou no âmbito do Projeto Sementes do Portal, com o apoio de uma OSCIP, tendo por proposta inicial, a reorganização da coleta de sementes para a implantação de sistemas agroflorestais, em uma das regiões mais pressionadas pelo desmatamento na Amazônia brasileira. A estrutura da RSPA baseia-se no modelo de casas de sementes, organizadas em núcleos comunitários, responsáveis pelas atividades de beneficiamento e armazenamento do material coletado.

Mesmo após o encerramento do projeto inicial em 2013, a criação de uma cooperativa local em 2016, possibilitou a continuidade das atividades da rede, e incentivou sua expansão para nove municípios da região do Portal da Amazônia. De acordo com Moreira et al. (2021), o percurso da RSPA demonstra sua capacidade de adaptação e a importância da organização comunitária para garantir a manutenção da oferta de sementes nativas e a permanência das ações de restauração na Amazônia.

Ainda em 2010 teve início na Bahia, o Programa Arboretum, idealizado pelo Serviço Florestal Brasileiro, com apoio do IBAMA, e viabilizado através de um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), firmado pelo Ministério Público da Bahia, com empresas do setor de celulose, visando estimular a restauração florestal a partir da produção de sementes, mudas e do desenvolvimento de sistemas de plantios.

O Programa Arboretum foi formalmente estruturado a partir de 2011, com um processo gradual de implantação entre 2013 e 2017, que incluiu a criação de sua base física e a organização de núcleos de coleta (PROGRAMA ARBORETUM, 2023), em um movimento que contribuiu para ampliar as ações do programa e ajudou a estabilizar as atividades de produção de sementes e de implantação de plantios com espécies nativas na Hileia baiana.

Mais tarde, em 2011, foi fundada por cooperados da Cooperativa de Produtores Rurais do Observatório Ambiental Jirau (COOPPROJIRAU), a Rede Mutum de Sementes Amazônicas, como parte das ações orientadas à redução dos impactos ambientais causadas pela construção da usina hidrelétrica de Jirau, em Rondônia. Essa rede de sementes atua para auxiliar no processo de recuperação de áreas degradadas no entorno da barragem (SCHMIDT et al., 2019), e gerencia cerca de 28 viveiros, que abrigam mais de 100 espécies de árvores nativas, com ações concentradas principalmente na recuperação de Áreas de Preservação Permanente (APPs) e na implantação de sistemas agroflorestais no estado.

Há redes que estão em atividade também na região Norte do país, a exemplo da Rede de Sementes e Mudas do Arraiol do Bailique, criada em 2015 no Amapá. A Rede do Arraiol do Bailique representa uma organização formada por populações tradicionais da região amazônica, e dedica-se ao manejo de espécies nativas e à implantação de SAFs adaptados às condições locais.

Inicialmente, essa rede recebeu apoio do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), que foi importante para as etapas de estruturação e manutenção de seu funcionamento, mas, segundo Piña-Rodrigues et al. (2020), a descontinuidade desse suporte afetou as atividades, obrigando a instituição a desenvolver novos métodos de adaptação à nova realidade, para que conseguisse manter-se ativa na região.

A descrição dessas experiências permite observar a variedade de formas organizativas e de contextos institucionais associados às redes de sementes no país. As redes aqui mencionadas foram selecionadas por sua presença nos diferentes biomas, pela diversidade dos contextos de atuação e pela adaptação diante de situações de instabilidades, pois mesmo nessas condições, mantiveram seu funcionamento e ajustaram sua organização às condições de cada região, contribuindo para o avanço da restauração no Brasil.

3.3.3 Estruturação e funcionamento das redes de sementes

As redes de sementes são organizações que se estruturam através de atores variados, incluindo ONGs, órgãos governamentais, comunidades locais e produtores, que atuam de forma coordenada nas etapas de fornecimento de sementes nativas, para atender a projetos de restauração florestal e demais setores demandantes. No entanto, a coordenação entre esses

atores não ocorre de forma uniforme, uma vez que depende da associação de arranjos técnico-institucionais e socioterritoriais, que variam de acordo com as especificidades de cada território e do grau de institucionalização das redes, resultando em formas diferenciadas de organização e inserção nas políticas públicas de restauração.

Conforme Durigan, Guerin e Da Costa (2013), a formação dessas entidades requer alguns requisitos, como fontes confiáveis de sementes, capacitação de coletores, demanda por parte de compradores interessados e engajamento de indivíduos ou instituições, condições que nem sempre se distribuem de forma igual entre as redes existentes, resultando em assimetrias entre iniciativas com maior ou menor capacidade de atuação e permanência.

Em se tratando das redes de base comunitária, existem alguns critérios para que funcionem e tenham continuidade, como as relações de confiança, de cooperação e reciprocidade (SABOURIN, 2011). Nessas redes, o alcance de resultados e a continuação das atividades dependem menos de estruturas formais, do que das relações sociais estabelecidas entre seus participantes, visto que, esses elementos sustentam o funcionamento coletivo, principalmente quando a formalização institucional se dá de forma limitada ou parcial. Isso ocorre porque essas organizações frequentemente não seguem relações contratuais rígidas, mas se organizam a partir de vínculos sociais.

O principal propósito das redes de sementes é o de ampliar a oferta e a disponibilidade de sementes florestais nativas, através da colaboração entre instituições e indivíduos envolvidos direta ou indiretamente no setor (DANTAS; PASSOS; RODRIGUES, 2014). Além disso, elas contribuem para estimular e dinamizar o comércio e/ou a troca de sementes e mudas de espécies nativas, ancorando-se em princípios de organização social e democracia (MARIMON; LIMA, 2019), o que as posiciona como mecanismos de operacionalização de modelos de restauração florestal territorialmente contextualizados.

Um dos pilares que sustentam essas instituições, é a participação das comunidades rurais e indígenas (URZEDO et al., 2020a), que ao fornecerem sementes, contribuem para que os conhecimentos ancestrais sobre as espécies regionais não sejam esquecidos. Esse processo auxilia na conservação e no uso sustentável da diversidade genética local, assim como permite a adaptação de práticas de restauração às condições ecológicas e socioculturais próprias de cada região.

De acordo com Santilli e Emperaire (2001), a contribuição desses grupos se traduz em práticas como a seleção, o melhoramento genético e a troca de sementes, que garantem o prosseguimento da dinâmica das redes ao longo do tempo. Porém, esses saberes nem sempre são reconhecidos ou incorporados nos marcos regulatórios e nos instrumentos das políticas públicas, contribuindo para a produção de assimetrias entre os atores das redes, e demonstrando sinais de tensões entre as normas institucionais e as práticas realizadas nos territórios.

O funcionamento dessas estruturas segue em geral, um ciclo composto por quatro etapas principais e interdependentes. A primeira etapa, diz respeito à coleta, realizada por grupos de coletores que podem atuar individual ou coletivamente (MARIMON; LIMA, 2019). Essa etapa é altamente dependente do conhecimento ecológico desses grupos, principalmente no que se refere à identificação dos períodos adequados para coleta e ao reconhecimento das características dos ecossistemas de origem.

Salienta-se que nessa etapa inicial, podem existir aberturas para tensões entre o conhecimento ecológico local e os critérios de padronização técnica exigidos por normas e protocolos oficiais, que nem sempre dialogam plenamente com as especificidades territoriais.

A etapa seguinte envolve o processamento, e inclui técnicas como limpeza e secagem, para garantir a qualidade e a viabilidade das sementes para uso posterior. Em seguida ocorre o armazenamento, etapa em que as sementes devem ser acondicionadas, em condições que permitam preservar sua qualidade, até o momento de uso.

Para essa etapa, muitas redes de sementes desenvolvem bancos comunitários, com o intuito de prolongar o período de armazenamento, e com isso aumentar a flexibilidade logística de atendimento às demandas de restauração. Além da função técnica, esses bancos podem também assumir funções simbólicas e políticas, reforçando a identidade cultural das comunidades e servindo como espaços de diálogo sobre direitos territoriais e segurança fundiária (LOURENÇO; CASTRO; NASCIMENTO, 2020), principalmente em territórios coletivos, nos quais a gestão dos recursos naturais, se associa diretamente às formas de organização social compartilhadas.

A última etapa do ciclo refere-se à distribuição das sementes, que ocorre principalmente através de trocas entre agricultores, comunidades indígenas e projetos de restauração florestal.

Essa transação permite uma melhor adaptação das espécies às condições ecológicas de cada localidade e colabora para que a biodiversidade regional seja preservada.

Além das trocas, a comercialização de sementes representa uma dimensão importante para a sustentabilidade econômica das redes, embora Urzedo et al. (2022), observem que, nem todos os atores conseguem participar de forma justa dessa etapa, tal como ocorre com comunidades indígenas e pequenos agricultores, que habitualmente confrontam-se com dificuldades para acessar informações técnicas e atender às exigências legais necessárias para a venda das sementes.

Essa assimetria pode limitar a participação desses grupos, ou mesmo ser a causa de sua exclusão em mercados formais, podendo comprometer a continuidade de algumas redes de sementes, especialmente as de base comunitária.

3.3.4 A influência das redes de sementes nos diferentes tipos de restauração florestal

Os métodos e técnicas tradicionais de restauração florestal, como o plantio de mudas e a semeadura direta, são dependentes diretos da oferta de sementes nativas, principalmente em áreas com degradação mais profunda, onde a regeneração natural é limitada. Nessas situações, as redes de sementes assumem uma dupla função, pois mais do que fornecer insumos, são responsáveis em muitos casos, por disponibilizar sementes de várias espécies e adaptadas às condições locais (SILVA et al., 2015b; SILVA et al., 2017), ajudando a adequar as estratégias de restauração às características próprias de cada região.

Entre as técnicas utilizadas na restauração, a nucleação, que depende de determinadas espécies para formar núcleos de vegetação, para atrair fauna dispersora e acelerar os processos de regeneração (SAMPAIO et al., 2021), também pode ser beneficiada pelas redes de sementes. Nesse método, as redes garantem o acesso às espécies necessárias, inclusive as utilizadas para iniciar o processo de formação de ilhas de biodiversidade, que funcionam como centros irradiadores de recuperação para as áreas vizinhas, favorecendo a recolonização vegetal e faunística, em uma dinâmica semelhante à sucessão ecológica natural, observada em ecossistemas florestais.

Nos sistemas agroflorestais, essa relação pode ocorrer de forma ainda mais direta, principalmente quando os SAFs são manejados por comunidades locais, uma vez que muitas espécies utilizadas nesses sistemas, fazem parte do repertório tradicional dessas comunidades, que usualmente detém um conhecimento acumulado sobre os processos de uso, manejo e coleta vinculados às espécies.

As redes de sementes, quando articulam esses saberes e viabilizam a circulação de sementes regionais, beneficiam esse modelo, ao garantir o acesso a materiais genéticos naturalmente adaptados às condições ecológicas da região, aumentando as chances de estabelecimento das plantas, e reduzindo a necessidade de insumos externos (SERRA, 2021; URZEDO et al., 2020b).

As redes de sementes extrapolam o papel de meras fornecedoras de insumos, na medida em que passam a atuar como instâncias de governança territorial, articulando viveiros e políticas públicas em torno de objetivos comuns, contribuindo desse modo, para superar o déficit de sementes e mudas nativas no Brasil e para diversificar a matriz de restauração florestal, que ao longo da história da silvicultura brasileira, esteve concentrada no uso de espécies exóticas e modelos silviculturais homogêneos (AZEVEDO et al., 2018; DALDEGAN; SAMBUICHI, 2017). Dessa forma, elas permitem romper com o paradigma das monoculturas e reorientam as práticas de restauração em direção a modelos ecológica e socialmente mais sustentáveis.

Além disso, ao fomentar cadeias produtivas locais e promover a inclusão de grupos como mulheres e organizações comunitárias, as redes reforçam a legitimidade social das ações de restauração (FREIRE; URZEDO; PIÑA-RODRIGUES, 2017; SCHMIDT et al., 2019). Esse componente social da restauração, constitui um diferencial decisivo para a evolução das iniciativas, pois engaja as comunidades como protagonistas do processo de transformação ambiental, e não apenas como mão de obra executora ou beneficiárias passivas.

O potencial de associação das redes de sementes com os métodos e estratégias de restauração florestal, demonstra que essas iniciativas podem exercer um papel de centralidade no desenho e na implementação de políticas públicas e de iniciativas privadas de restauração, o que faz com que elas representem elementos-base nas estratégias nacionais e regionais de

restauração de florestas, contribuindo também para reverter os processos de degradação ambiental no país, de modo socialmente justo.

3.3.5 Trajetórias dos sistemas agroflorestais e sua articulação com as redes de sementes

Embora as redes de sementes atuem em diversas modalidades de restauração florestal, incluindo estratégias voltadas exclusivamente à recomposição da vegetação nativa, os sistemas agroflorestais são destacados nesta seção, primeiramente, por que se constituem em um dos principais contextos em que a atuação das redes de sementes se articula de forma mais direta com as estratégias de uso da terra utilizadas por agricultores familiares e comunidades rurais, e, ainda, porque, ao contrário das iniciativas de restauração de caráter estritamente ecológico, os SAFs permitem observar de forma mais clara, como a restauração pode se integrar aos sistemas produtivos, e produzir efeitos econômicos mensuráveis ao longo do tempo.

Os SAFs têm origem nas práticas tradicionais de manejo desenvolvidas ao longo de gerações por povos indígenas e comunidades tradicionais da Amazônia (MARQUES; BRIENZA JÚNIOR, 1992), que aprenderam a combinar o cultivo de espécies agrícolas e florestais, criando sistemas produtivos que reproduzem a função e estrutura das florestas naturais.

Porém, embora essas práticas sejam ancestrais, o termo “sistema agroflorestal” passou a ganhar maior visibilidade apenas a partir da década de 1970, principalmente em programas de cooperação internacional, voltados para os trópicos úmidos (FOLHES et al., 2023), que buscavam alternativas de uso da terra com menor impacto socioambiental. Com isso, agências internacionais e instituições de pesquisa passaram a estudar e documentar tais práticas, reconhecendo seu valor como solução técnica para os desafios da produção de alimentos em regiões tropicais.

O movimento agroflorestal ganhou força na Amazônia em meio aos debates sobre reservas extrativistas, com os SAFs sendo progressivamente reconhecidos por pesquisadores e organizações, como uma alternativa para a região, devido aos menores impactos em comparação aos sistemas agrícolas convencionais (HOMMA, 2004). Porém, esse reconhecimento não foi casual, mas resultado de um período de intensos conflitos socioambientais e transformações vividas na região amazônica entre as décadas de 1970 e 1990.

Na década de 1980 as práticas agroflorestais começaram a tomar formas em experiências como Tomé – Açu, no Pará, onde foram desenvolvidos sistemas baseados no cultivo de cacau, pimenta-do-reino e árvores frutíferas nativas, por agricultores de origem japonesa, e no projeto RECA (Reflorestamento Econômico Consorciado Adensado), situado na divisa entre Rondônia e Acre (BRIENZA JUNIOR, 2017).

Essas experiências foram uma resposta às crises enfrentadas pelos agricultores, como a queda do preço da pimenta – do - reino e problemas fitossanitários, que levaram os agricultores de Tomé - Açu a diversificarem seus cultivos, incorporando espécies nativas, ou como no caso do projeto RECA, à busca por alternativas às dificuldades enfrentadas após a migração para a região, que forçaram os agricultores assentados a criarem sistemas produtivos adaptados à região.

O conceito ganhou maior força nos anos 1990 em resposta aos efeitos negativos do Projeto de Modernização da Agricultura nos Trópicos Úmidos (VAN LEEUWEN et al., 1997), que com o tempo foi se consolidando em duas abordagens distintas: a primeira, denominada SAFs agronômicos, baseada em modelos técnicos de pesquisa científica e extensão rural convencional, promovidos geralmente por instituições públicas e de pesquisa agrícola, com foco na aplicação de métodos agronômicos padronizados e práticas voltadas para o manejo produtivo, e a segunda, conhecida como SAFs agroecológicos, que surge da articulação entre saberes tradicionais e conhecimentos técnicos, mediados por agentes públicos e da sociedade civil (FOLHES et al., 2023).

A evolução dos SAFs consolidou um modelo científico que aumenta a produtividade e a rentabilidade para pequenos agricultores e promove benefícios ambientais como resultado desse processo (MANGABEIRA; TÔSTO; ROMEIRO, 2011). Essas características permitem que eles sejam utilizados não apenas por comunidades tradicionais, mas também por médios produtores, projetos de recuperação ambiental, e mesmo em algumas iniciativas empresariais.

Os SAFs e as redes de sementes apresentam uma relação natural com a bioeconomia bioecológica, conceito que segundo Bugge, Hansen e Klitkou (2016), se refere a uma vertente da bioeconomia que aplica práticas que aliam a conservação ambiental a economias locais.

Essa vinculação não é casual, mas decorre das similaridades de atuação dessas iniciativas, pois ambas utilizam recursos naturais, a partir de práticas de manejo de base ecológica, para gerar produtos e serviços como alimentos, sementes e outros insumos, e com isso promovem o uso eficiente da biodiversidade, contribuindo para a preservação ambiental e gerando benefícios econômicos para as comunidades, principalmente aquelas que dependem diretamente dos recursos naturais para sua sobrevivência.

Os sistemas agroflorestais são práticas que combinam diferentes usos da terra, melhorando a recuperação de ecossistemas degradados. Paralelamente, as redes de sementes fornecem material genético de espécies nativas para diferentes modalidades de restauração florestal, incluindo a implementação dos próprios SAFs.

De acordo com Fernandes et al. (2022) os SAFs exemplificam os princípios da bioeconomia, pois conseguem aliar produção agrícola à preservação ambiental, impulsionando a biodiversidade e evitando os problemas típicos das monoculturas. As redes de sementes por sua vez, garantem a diversidade genética e a qualidade necessárias para a implementação bem sucedida dos SAFs, fornecendo os insumos para a restauração ecológica e produtiva das áreas degradadas (SERRA et al., 2021).

Quando essas instituições combinam conhecimentos científicos a saberes locais, passam a apoiar não apenas a recuperação ambiental, mas também a beneficiar as comunidades de forma direta. Além disso, a difusão de técnicas como a semeadura direta, que é reforçada por essas redes, tem se mostrado eficaz na restauração de biomas tropicais e no aumento da resiliência dos ecossistemas e comunidades (COSTA et al., 2021; COSTA et al., 2022).

Na Amazônia, os SAFs geralmente são compostos por espécies de interesse econômico, como açaí, cacau e outras frutas nativas, e utilizam práticas agrícolas de baixo impacto ambiental em conjunto com o manejo de produtos florestais não madeireiros (IDEFLOR-Bio, 2021). Essa abordagem busca conciliar o uso da terra com a conservação da floresta em pé, gerando simultaneamente alimentos, serviços ecossistêmicos e renda, e contribuindo com a potencialização da bioeconomia amazônica, ao buscar combinar benefícios ambientais e desenvolvimento econômico.

Quando articulam dimensões econômicas e ambientais, os SAFs tendem a manter a produtividade do solo por maiores períodos, contribuindo para a redução de novos desmatamentos e da migração de atividades produtivas para áreas ainda preservadas, sendo portanto, uma alternativa condizente com os princípios de sustentabilidade da região (HOMMA, 2004).

3.3.6 Redes de sementes e a viabilização empírica da restauração florestal

As redes de sementes se inserem nesse processo, como um dos componentes que viabilizam a restauração, pois fornecem os insumos para implantação de áreas restauradas. A título de exemplo, a Rede de Sementes do Portal da Amazônia, entre 2010 e 2013, determinou uma meta inicial de 1.200 hectares de florestas no norte do Mato Grosso a serem restaurados, mas terminou por restaurar 1.246 hectares, sendo que deste total, 194 hectares foram destinados a atividades de caráter econômico.

Um dos aspectos mais importantes do trabalho desenvolvido nesse período pela RSPA, foi a escolha das áreas a serem recuperadas, em grande parte, localizadas em Áreas de Preservação Permanente, que são protegidas por lei e com restrições quanto à alteração do uso da terra, e por isso, em teoria, apresentam baixa probabilidade de conversão futura, o que ajuda a assegurar que a floresta restaurada seja mantida a longo prazo, e garante que o investimento em restauração produza benefícios ambientais mais contínuos.

O projeto no qual a RSPA estava inserida produziu efeitos ambientais mensuráveis na paisagem da região, contribuindo até 2015, para um aumento de 72% na cobertura florestal e redução de 48% no desmatamento, o que é particularmente relevante quando consideramos que o território do Portal da Amazônia, localizado na transição entre Cerrado e Amazônia, sofre com altas taxas de desmatamento, associadas à expansão da fronteira agrícola.

No plano socioeconômico, o projeto resultou na comercialização de 48,5 toneladas de sementes, na geração de receitas superiores a R\$ 1 milhão e no benefício direto a 518 famílias (MOREIRA et al., 2021), resultados que indicam a inserção da coleta e da comercialização de sementes como atividades associadas aos sistemas agroflorestais na região.

Outro exemplo é a Rede de Sementes do Xingu (2022), que desde sua criação, até 2021, coletou 294 toneladas de sementes de mais de 200 espécies nativas do Cerrado e da Amazônia,

produzindo em torno de R\$ 5,3 milhões em renda direta para os coletores. O plantio dessas sementes resultou no cultivo de cerca de 25 milhões de árvores nativas, e possibilitou a restauração de mais de 7 mil hectares de áreas degradadas.

Essas ações foram importantes para viabilizar os SAFs na região, pois ampliaram o número de espécies e atividades produtivas nos sistemas, além de criarem uma fonte de renda para as comunidades, incentivando sua participação.

Cabe salientar que o valor econômico gerado pela coleta de sementes, representa uma forma de complementação de receita para as comunidades, principalmente quando se considera a sazonalidade das atividades agrícolas tradicionais, visto que, ao contrário de muitas culturas agrícolas, que concentram seus rendimentos em períodos específicos de colheita, a coleta de sementes pode ser realizada ao longo do ano, contribuindo para a estabilidade financeira das famílias e reduzindo a necessidade de buscar alternativas econômicas que poderiam pressionar os recursos naturais.

Complementando essas experiências, a Rede de Sementes do Cerrado (2021), também exemplifica o efeito combinado da coleta de sementes e dos SAFs na geração de benefícios, pois ao comercializar mais de 29 toneladas de sementes, a rede gerou aproximadamente R\$ 770 mil em renda para os coletores, colaborando para a melhoria da qualidade de vida desses indivíduos. O plantio das sementes coletadas possibilitou a restauração de mais de 6 mil hectares de áreas degradadas, uma escala substancial, quando se considera que o Cerrado é um bioma que tem mais de 48 % de sua área alterada por atividades humanas.

Adicionalmente, o Programa Arboretum (2023), tem impulsionado os SAFs em atividades de restauração produtiva, através de sua atuação em terras indígenas e áreas de agricultura familiar. Em territórios indígenas da Bahia e de Minas Gerais, o programa conseguiu restaurar 5 hectares utilizando SAFs com espécies de interesse econômico, permitindo que, enquanto a floresta se recupera, as comunidades obtenham produtos comercializáveis e alimentos, tornando a restauração uma fonte de segurança financeira e alimentar.

Além dessas áreas, o Programa apoiou projetos complementares, com a implantação de cerca de 25 hectares de SAFs em áreas de agricultura familiar. Entre 2018 e 2022, o Arboretum

comercializou mais de 4 toneladas de sementes nativas da Mata Atlântica, com geração aproximada de R\$ 196 mil em renda para as comunidades coletoras.

De forma similar ao trabalho desenvolvido pelo Programa Arboretum, mas com atuação no bioma amazônico, a Rede Mutum de Sementes Amazônicas, desenvolve ações de restauração mediante a implementação de sistemas agroflorestais, apoiadas na coleta de sementes e na produção de mudas nativas, com a participação direta de 47 famílias.

As informações levantadas apontam que essa rede produziu mais de 600 mil mudas de espécies nativas e frutíferas até o ano de 2022. Desde sua fundação em 2014, foram coletadas mais de 4 toneladas de sementes de espécies nativas, que serviram para fornecer insumos para restaurar áreas degradadas e estabelecer SAFs na região de Rondônia.

Os dados consolidados na Tabela 1 mostram que a contribuição dessas instituições não se expressa somente na extensão das áreas restauradas, mas também na criação de arranjos econômicos compatíveis com a conservação ambiental.

Tabela 1 - Resumo da atuação das redes de sementes

Rede de Sementes	Ano de criação	Sementes Comercializadas	Contribuição para restauração	Número de Participantes	Impacto Econômico
Portal da Amazônia	2010	48,5 ton. (de 2010 a 2013)	Restauração de 1.246 ha com SAFs	518 famílias	R\$ 1 mi
Rede de Sementes do Xingu	2007	294 ton.	Recuperação de 7.400 ha	>560 pessoas	R\$ 5,3 mi
Rede de Sementes do Cerrado	2001	29 ton.	Restauração de 6.461 ha	118 famílias	R\$ 770 mil
Programa Arboretum	2014	4,04 ton. (de 2018 a 2023)	Restauração de 60 ha com SAFs	20 pessoas	R\$ 196.682
Mutum Sementes	2014	4 ton.	Restauração de 291 ha	47 famílias	Não informado

Fonte: Elaborado a partir de relatórios das redes

A influência das redes de sementes na execução de SAFs e na restauração de biomas como Mata Atlântica, Amazônia e Cerrado, foi destacada por Adeodato (2021), e também documentada pela pesquisa de Do Vale et al. (2021), que acompanharam famílias agricultoras

participantes do projeto Sementes do Portal, no decorrer de nove anos, relatando melhorias ambientais nas propriedades dos participantes, incluindo a recuperação de nascentes e o aumento da qualidade e fertilidade do solo, em áreas anteriormente degradadas, com retorno da vegetação nativa.

No plano socioeconômico, os mesmos estudos registraram mudanças associadas à reorganização das atividades produtivas, como o estreitamento dos laços comunitários entre as famílias e o aumento da renda familiar proveniente da comercialização dos produtos dos SAFs, com resultados que indicam que, quando inseridas em contextos de continuidade institucional e de articulação com mercados, as redes de sementes contribuem para ampliar as condições de permanência das famílias nos territórios.

Resultados semelhantes foram relatados por McCormick et al. (2021) e por Erickson e Halford (2020), que mostram que as redes de sementes contribuem para organizar a produção dos SAFs e para viabilizar a venda de sementes e produtos em mercados locais e globais. Essa atuação auxilia na redução de dificuldades recorrentes, enfrentadas por agricultores e coletores, como a falta de compradores regulares e as dificuldades de acesso a canais formais de comercialização, contribuindo para a manutenção e a ampliação das atividades agrícolas praticadas por esses grupos.

Ainda assim, é necessário reconhecer que embora as redes de sementes ampliem as oportunidades econômicas e produtivas para seus participantes, elas não necessariamente eliminam automaticamente as desigualdades preexistentes, nem garantem os mesmos resultados para todos os grupos que participam de suas ações. Essa constatação ressalta a necessidade de analisar os limites e as condições sob as quais essas iniciativas geram benefícios, evitando interpretações idealizadas sobre seu papel nos processos de restauração e de desenvolvimento regional.

3.3.7 Redes de sementes e restauração florestal no MST: escalas da política e disputas sobre o uso da terra

Quando analisada apenas a partir de suas dimensões técnicas ou institucionais, as redes de sementes não revelam plenamente seus significados sociais e políticos, visto que também se constituem em espaços de ação coletiva, nos quais se manifestam disputas em torno do uso da

terra. No caso do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) a atuação nessas redes está diretamente ligada às iniciativas de restauração florestal desenvolvidas em territórios da reforma agrária, uma vez que essas instituições organizam a produção e circulação de sementes necessárias à recomposição da vegetação e à implantação de sistemas produtivos nesses territórios.

O MST desenvolve formas alternativas de produção e circulação de sementes inseridas em projetos de reorganização territorial, vinculados à luta pela terra, à reforma agrária com a construção de modelos agrícolas distintos do agronegócio, uma vez que no interior desse Movimento, a dimensão ambiental é considerada um eixo orientador das formas de uso e recuperação da terra, principalmente em áreas que passaram por processos de degradação ambiental (OLIVEIRA e SILVA, 2024).

Nos assentamentos da reforma agrária, as redes viabilizam as iniciativas de restauração, ao assegurar o acesso a sementes para a recomposição da vegetação. Desse modo, a restauração se articula a experiências agroecológicas, nas quais essas redes ampliam a autonomia produtiva e a diversificação dos sistemas agrícolas, e em algumas, situações, garantem a soberania alimentar das famílias assentadas. Essa relação se expressa no Plano Nacional “Plantar Árvores, Produzir Alimentos Saudáveis”, que associa a implantação de viveiros e a recuperação de áreas degradadas à produção de alimentos, mediante a implantação de sistemas agroflorestais.

Mesmo com os limites de escala, segundo Oliveira e Silva (2024), o referido plano combina o uso produtivo da terra com os princípios da agroecologia e a permanência das famílias nos territórios, reforçando assim, a importância da restauração como parte de um projeto territorial e político de caráter incluyente.

A manutenção da diversidade agrícola nos assentamentos é beneficiada por iniciativas de organização produtiva de sementes, como a Rede de Sementes Agroecológicas Bionatur, criada em 1997 por agricultores assentados de reforma agrária e produtores de sementes (MARTINS DA SILVA et al., 2012), e consolidada como uma das primeiras experiências de produção coletiva de sementes agroecológicas vinculada à organização social e à autonomia dos agricultores (DE SIQUEIRA; FERREIRA, 2019; PACHECO; DE MELLO GAIA, 2024).

Essa Rede se baseia em sistemas de produção agroecológicos, sem o uso de sementes híbridas ou transgênicas, e prioriza cultivares de polinização aberta, que podem ser reproduzidas por outros agricultores (MARTINS DA SILVA et al., 2024). A partir desse modelo, a rede permite que as sementes sejam cultivadas, multiplicadas, conservadas e melhoradas nos próprios assentamentos, reduzindo a dependência em relação às grandes empresas do setor, e dessa forma, amplia as possibilidades de diversificação produtiva e de restauração das áreas de assentamento.

Com isso, a produção de sementes nos assentamentos não se configura como uma atividade isolada, mas como parte de um processo de reorganização das dinâmicas produtivas, que assegura o acesso regular a alimentos, e garante autonomia alimentar para as famílias camponesas dos assentamentos e acampamentos (DE SIQUEIRA; FERREIRA, 2019). A continuidade dessas redes depende, no entanto, de políticas públicas e projetos sociais que garantam apoio institucional e recursos financeiros, uma vez que sua existência está condicionada a esses fatores.

Conforme analisa Silva (2023), a expansão das práticas agroflorestais no Brasil ocorre em um campo heterogêneo, que envolve iniciativas empresariais, ações estatais e experiências protagonizadas por movimentos sociais, entre eles o MST, que incorpora a agroecologia nos assentamentos através da implantação de SAFs, quintais produtivos, e outras formas de reflorestamento produtivo. Sob a perspectiva do MST, o plantio de árvores e a restauração florestal não são tratados apenas como técnicas ambientais, mas como componentes de uma estratégia política, que contribui para a construção de bens comuns e para a transformação das relações sociais no campo, como destacado por Silva (2023).

Dessa forma, as redes de sementes fazem parte de um projeto territorial no qual o MST atua na recuperação de áreas degradadas e na consolidação de formas agroecológicas de produção nos territórios da reforma agrária.

3.3.8 Marco regulatório federal e seus efeitos sobre as redes de sementes nativas

No Brasil, há um conjunto de leis e regulamentações que orientam a coleta, a produção e a comercialização de sementes nativas, dentre as quais, a Lei de Sementes e Mudas (Lei 10.711/2003), que instituiu o Sistema Nacional de Sementes e Mudas (SNSM) e o Registro

Nacional de Sementes e Mudas (RENASEM), uma das normativas mais importantes para o setor, pois define padrões de qualidade e rastreabilidade para esses insumos.

Em alguns aspectos, essas normas representaram avanços, que contribuíram para aumentar a autonomia de pequenos produtores, como no caso da dispensa de inscrição no Registro Nacional de Cultivares (RNC) ou no RENASEM, concedida a agricultores familiares que produzem sementes e mudas para uso próprio, para trocas ou comercialização entre si, ou ainda, para comercialização restrita em redes locais. Essa flexibilização normativa estimulou o uso e a troca de variedades adaptadas localmente, melhorando, ainda que pontualmente, a inclusão socioeconômica desses agricultores.

Porém, apesar das exceções, a legislação impôs um modelo regulatório que de certa forma, impõe uma visão única e reducionista, e que privilegia critérios técnicos orientados ao sistema formal de sementes, como os padrões de homogeneidade e valor de cultivo e uso, parâmetros comuns à agricultura industrial e de larga escala, mas que não se aplicam bem a cultivares locais, que tem uma maior diversidade genética e são cultivadas com base em práticas tradicionais.

A imposição de requisitos foi criticada por Santilli (2012), ao argumentar que resulta na marginalização de práticas tradicionais e na invisibilização dos saberes dos agricultores familiares e comunidades tradicionais. Shiva (1993) identificou essa situação como um processo que deriva da desvalorização do conhecimento local, em favor de um conhecimento científico pretensamente universal, frequentemente imposto por grandes corporações, que criam um monopólio do saber, e excluem as contribuições locais das decisões políticas e legais.

Os procedimentos exigidos pelo RENASEM, como registros, certificações e conformidade com padrões normativos, embora tenham como objetivo garantir um padrão mínimo de qualidade, frequentemente se mostram excessivamente burocráticos, e economicamente inviáveis para pequenos produtores, principalmente para os vinculados à agricultura tradicional, que nem sempre se adequam aos parâmetros rígidos da legislação.

Além disso, as referências às sementes na legislação vigente são, em geral, pontuais e genéricas, resultando na ausência de mecanismos institucionais e jurídicos capazes de proteger

e legitimizar os sistemas informais de produção de sementes desenvolvidos em contextos comunitários e camponeses.

De acordo com Santilli (2012), quando o estado adota um modelo baseado na centralização e na padronização normativa, com a criação de regras estritas e iguais para todos, sem considerar as particularidades e os conhecimentos tradicionais, ele não apenas desconsidera o papel das tradições e conhecimentos dos agricultores na conservação da diversidade genética, como também tensiona direitos culturais e modos de vida de povos e comunidades tradicionais, que dependem dessas práticas para viver e se organizar socialmente.

Buscando responder a algumas dessas limitações, normas mais recentes, como o Decreto 10.586/2020 e a Instrução Normativa MAPA 17/2017, expandiram o escopo das regulamentações, passando a incluir a produção e comercialização de sementes e mudas de espécies florestais, nativas e medicinais.

Tais mudanças possibilitaram que o setor avançasse em alguns aspectos, como na concessão de isenções para instituições que participam de programas públicos de recuperação ambiental, sob a condição de apresentação de declarações e relatórios anuais. As referidas isenções foram estendidas para produtores que comercializam até 10.000 mudas anuais, facilitando a inclusão de coletores locais, devido à redução de barreiras financeiras que antes limitavam sua participação no setor.

Além dessas mudanças, as normas passaram a permitir o registro oficial dos coletores, tornando-os legalmente reconhecidos e oferecendo maior segurança às suas atividades. Também foi instituída a gratuidade de serviços, como a emissão das declarações de origem de sementes, anteriormente onerosas, o que reduziu custos e facilitou a atuação regular dos coletores. Essas medidas contribuíram para aumentar a formalização e a organização do processo de coleta e distribuição de sementes, ajudando as redes locais a se organizarem melhor, ainda que de forma inicial, e possibilitando maior participação e rastreabilidade das sementes nativas.

Apesar desses pequenos avanços, o setor de sementes nativas no Brasil continua enfrentando problemas, como a aplicação desigual das leis, que tende a favorecer espécies agrícolas em detrimento das nativas, o que sugere que a criação das normas se deu no sentido

de priorizar espécies destinadas à produção e comercialização de sementes de cultivos agrícolas e comerciais.

Isso é problemático, porque a preferência por sementes industrializadas que não se reproduzem naturalmente e demandam insumos externos para seu cultivo, cria uma dependência dos agricultores em relação às empresas que produzem esses insumos. Segundo a análise de Shiva (2003), esse modelo desloca o controle sobre a produção de sementes dos agricultores para as grandes corporações, reduzindo a autonomia dos produtores e tornando-os mais vulneráveis às exigências e aos preços do mercado.

A legislação brasileira também exige que a qualidade das sementes seja analisada em laboratórios credenciados, condição que pode representar um obstáculo a mais para pequenos produtores e coletores que atuam em regiões afastadas dos centros urbanos, onde esses laboratórios geralmente não estão disponíveis, pois além do deslocamento, os custos envolvidos nessas análises, podem tornar o processo economicamente inviável para indivíduos com recursos financeiros limitados.

Estudos conduzidos por Silva et al. (2014), sinalizam que as exigências burocráticas e regulatórias, diminuem o alcance das políticas de restauração, pois dificultam a regularização da produção e comercialização das sementes nativas, tornando mais difícil a participação de pequenos coletores no mercado formal de sementes, e como consequência, reduz a oferta desses insumos para projetos de restauração.

Deste modo, a padronização normativa e produtiva associada ao modelo industrializado de sementes tende a reforçar a perda de biodiversidade e a redução da autonomia das comunidades locais, provocando uma disputa pelo controle dos territórios e dos modos de vida, conforme salientado por Shiva (2003). Resolver esse problema, passa por ajustes na legislação, de modo que considere as particularidades da coleta e da comercialização de sementes nativas, tornando as normas mais acessíveis e compatíveis com a realidade de pequenos produtores e comunidades rurais, permitindo assim, ampliar a inclusão dessas redes na restauração florestal.

3.3.9 Políticas públicas de restauração e o papel das redes de sementes no Brasil e no Pará

Embora não abordem as redes de sementes de modo direto, leis como a Proveg, o Planaveg e o Código Florestal, criam um ambiente regulatório favorável à produção e à distribuição de sementes para a restauração florestal. A Proveg, instituída pelo Decreto 8.972/2017, tem como um de seus focos, a criação de condições para reforçar a cadeia de insumos necessários para a recuperação da vegetação nativa, abrangendo tanto a produção, quanto a distribuição de sementes e mudas.

Além disso, essa política estimula o desenvolvimento de pesquisas e inovações em técnicas de recuperação ambiental, visando aumentar a eficiência e a viabilidade ecológica dessas ações, e a partir disso, a Proveg pode contribuir para a implementação de projetos de restauração e para a elaboração de técnicas de restauração da vegetação nativa. O Código Florestal por sua vez, autoriza a coleta e o plantio de sementes nativas, desde que respeitadas as normas vigentes, buscando evitar que essas atividades causem danos ambientais, como prejuízos à biodiversidade ou à função ecológica da área em questão.

Em termos gerais, observa-se que, a ausência de políticas específicas para o setor produtivo de sementes nativas no Brasil, limita o potencial da restauração florestal no país, uma vez que a falta de um arcabouço regulatório que reconheça e respalde sua atuação, expõe as redes de sementes a vários desafios, incluindo o excesso de burocracia, que dificulta suas atividades, as dificuldades na regularização, que impedem a legalização da produção e comercialização, e a carência de incentivos financeiros, decorrente da ausência de políticas de apoio econômico, que compromete a manutenção de suas operações.

Essas barreiras em conjunto, desestimulam e dificultam o trabalho das redes de sementes nativas, e como consequência, restringem o alcance dos projetos de restauração ambiental no país.

Dessa leitura, entende-se que as redes viabilizam as políticas públicas de restauração ao operar dentro de um marco legal federal que não foi pensado para sua realidade, mas apesar disso, ao se adaptarem às exigências institucionais disponíveis, elas expõem os limites de uma legislação que em muito desconsidera as características territoriais e socioculturais de produção de sementes nativas.

Em se tratando do estado do Pará, embora o arcabouço estadual não disponha de normas específicas para apoiar diretamente as redes de sementes, segue-se a orientação da legislação federal e reconhece a importância das sementes na recuperação ambiental. Em conformidade com essa abordagem, algumas políticas públicas estaduais dão destaque para as sementes nos processos de restauração, como o Programa de Atuação Integrada para Territórios Sustentáveis (PTS), que assim como o Plano Estadual de Recuperação da Vegetação Nativa (PRVN-PA), incorpora as sementes nas estratégias locais de recuperação ambiental.

No Decreto 2.744/2022, que instituiu o PTS, os viveiros comunitários e os bancos de sementes e mudas foram reconhecidos como possíveis ferramentas para a ampliação das capacidades da governança local e do desenvolvimento territorial. Paralelamente, o PRVN-PA, criado pelo Decreto 3.552/2023, depende diretamente das cadeias produtivas de sementes e mudas nativas, e embora não mencione explicitamente as redes de sementes, a atuação desses entes é importante para garantir o fornecimento desses insumos para a restauração florestal no estado.

O relatório do PRVN (2023) mostra os esforços estatais para induzir iniciativas de restauração ao mapear 486 ações, das quais 412 correspondem a viveiros de mudas. Apesar do volume, o documento aborda a dificuldade dos órgãos de meio ambiente do estado, em identificar viveiros especializados na produção de mudas nativas. Além disso, o relatório registra a existência de iniciativas de impulsionamento da cadeia produtiva de sementes nas regiões do Xingu, Capim e Guamá, indicando que o estado busca não apenas produzir mudas, mas também garantir o fornecimento de sementes para os projetos de restauração desenvolvidos em seu território.

Essa orientação se justifica diante dos principais impasses identificados pelo próprio PRVN, em especial à escassez de sementes específicas, necessárias para atender às demandas de projetos de restauração e a necessidade de expandir a rede de coletores certificados.

Observa-se que o PRVN do Pará tem buscado estruturar uma rede local de sementes, através do apoio a atividades de mapeamento de viveiros e à formação de redes de sementes conduzidas pelo Ideflor-Bio, com o intuito de qualificar a cadeia produtiva de sementes e aumentar a autonomia das comunidades. A ênfase na autonomia é importante, porque a defesa das sementes nativas e dos sistemas de produção locais e autônomos, representa um alicerce

para a resistência territorial, a soberania, a sustentabilidade e a proteção da identidade cultural e ecológica dos povos (SHIVA, 2003). Como desdobramento, ações dessa natureza tendem a contribuir para a expansão da cadeia de restauração florestal no estado.

Apesar dos avanços nas legislações a nível federal e estadual, ainda existem falhas nas políticas públicas de restauração. No estado do Pará, assim como em outras regiões do Brasil, a ausência de um arcabouço legal apropriado para as redes de sementes nativas, a escassez de apoio técnico e financeiro para pequenos produtores e redes de sementes, combinadas aos altos custos de certificação e os entraves tributários, especialmente a incidência do ICMS, que encarecem a produção e a comercialização de sementes nativas no Brasil (CELENTANO et al., 2024), são fatores que restringem a participação no mercado formal e a consolidação dessas instituições.

Além disso, a carência de políticas direcionadas à capacitação e ao apoio logístico para o setor, também são aspectos que dificultam a participação das redes nos projetos de restauração florestal.

O relatório de Celentano et al. (2023) e a pesquisa de Silva et al. (2015b), indicam o baixo alinhamento entre a legislação de sementes, com as reais necessidades da cadeia produtiva de sementes nativas, resultando em informalidade e dificuldades na conformidade legal do setor. Um exemplo claro disso, é a exigência de análises laboratoriais, que frequentemente atrasam o plantio e a distribuição das sementes, e compromete o funcionamento dos projetos de restauração.

Além disso, a participação das redes de sementes na restauração florestal, depende de planejamento financeiro de longo prazo e articulação entre programas governamentais, dado que, na ausência desses elementos, o alcance e impacto dessas iniciativas tende a ser comprometido, conforme concluem Freire, Urzedo e Piña-Rodrigues (2017). Assim, entende-se que o desenvolvimento das redes de sementes no Brasil, requer entre outros aspectos, uma revisão aprofundada das normas vigentes, de modo a torná-las mais flexíveis e menos burocráticas, facilitando a inclusão de pequenos produtores e grupos coletores no sistema formal.

Diversas redes de sementes brasileiras já demonstram seu potencial, não apenas na restauração, mas também na geração de benefícios para as comunidades que atuam nesse setor. No entanto, a expansão dessas iniciativas está condicionada ao desenvolvimento de políticas públicas bem estruturadas, que possibilitem acesso a suporte técnico, financeiro e logístico, permitindo maior participação e continuidade das redes em projetos de restauração florestal.

3.4 Considerações finais

Esta pesquisa pretendeu examinar a contribuição das redes de sementes para o meio ambiente e para a qualidade de vida dos agricultores participantes. No decorrer do estudo, verificou-se que esses entes vêm se organizando em torno de diversos arranjos de governança e operação, que incluem desde iniciativas comunitárias, mediante a articulação entre produtores, coletores, viveiros e instituições públicas e privadas, contando frequentemente com o protagonismo de comunidades indígenas, quilombolas e agricultores familiares, até às aquelas formadas a partir de parcerias institucionais formalizadas.

Mais do que servirem ao seu propósito inicial de fornecer insumos para projetos de restauração florestal, as redes de sementes passaram nos últimos anos, a se constituir em vetores da bioeconomia e da geração de emprego e renda em regiões pouco favorecidas do país. Mas, apesar desse potencial, o setor de sementes nativas permanece comprometido por entraves regulatórios e estruturais, decorrentes, entre outros fatores, de uma legislação que prioriza espécies agrícolas convencionais, inadequada para ser aplicada às particularidades das sementes nativas, além de ser marcada por exigências burocráticas e custos que dificultam a participação de pequenos produtores e comunidades tradicionais.

Ainda que inseridas em um sistema institucional excludente, as limitações vivenciadas pelas redes não devem ser encaradas apenas como gargalos técnicos, mas como uma oportunidade para repensar o modelo de desenvolvimento ambiental que o país deseja implementar.

Nesse sentido, a pesquisa destacou alguns caminhos para superar esses desafios e consolidar o setor, como o desenvolvimento de políticas públicas que reconheçam as peculiaridades das redes de sementes nativas, a revisão e flexibilização das normas vigentes, a

instituição de instrumentos de apoio técnico e financeiro compatíveis com a realidade dos coletores e a criação de programas de longo prazo.

Mesmo diante desses problemas, foi possível identificar iniciativas cujas práticas demonstram a viabilidade de redes baseadas na diversidade genética, na justiça social, e na sustentabilidade ecológica. Tais experiências, trazem à tona o potencial das redes como impulsionadoras de processos que ultrapassam os limites da restauração, alcançando dimensões socioculturais e econômicas.

Além disso, quando vinculadas aos sistemas agroflorestais, essas instituições contribuem para a estruturação de modelos produtivos, que além de possibilitar a restauração de paisagens, também atuam na produção de alimentos, tornando-se elementos importantes para a consolidação de uma bioeconomia da sociobiodiversidade baseada no uso responsável e inclusivo dos recursos florestais e no desenvolvimento de economias locais em sintonia com a conservação ambiental.

No Pará, observou-se que, assim como em outras regiões do país, as políticas de restauração florestal enfrentam dificuldades para obter sementes nativas, lacuna que poderia ser atenuada com a existência de redes de sementes institucionalizadas na região. No entanto, a ausência de uma regulamentação própria, que viabilize o acesso a incentivos e suporte institucional, é um dos principais limitadores da atuação dessas redes, mesmo quando promovem intervenções positivas nos aspectos socioambientais.

Ao longo deste capítulo, o argumento foi construído de forma progressiva, buscando articular diferentes níveis de análise que permitam compreender o papel das redes de sementes na restauração florestal no Brasil.

Inicialmente, o capítulo posicionou o debate da restauração florestal nas políticas públicas e compromissos ambientais assumidos pelos Brasil, identificando o aumento da demanda por sementes nativas sem uma contrapartida equivalente por parte das redes de fornecimento, como um dos maiores gargalos da restauração em larga escala no país.

Passou-se em seguida a analisar a trajetória dessas instituições, demonstrando como sua organização e dinâmica foram moldados por vários arranjos institucionais e contextos territoriais, o que possibilitou compreender como ocorreu a emergência de diferentes gerações

de redes e suas formas de atuação nos diferentes biomas. Na sequência, o capítulo analisou o funcionamento interno dessas entidades, visando detalhar aspectos como suas formas de operação e os desafios técnicos e legais por elas vivenciados.

Partindo desse percurso, argumentou-se que as redes de sementes são mais do que um elemento técnico da restauração florestal, mas que se configuram como infraestruturas sociopolíticas, pelas quais se materializam disputas em torno dos sentidos da restauração e das estratégias de desenvolvimento rural.

Desse modo, o capítulo buscou organizar a variedade de elementos analisados em um encadeamento que vincula a trajetória das redes, seu funcionamento e seus efeitos sociopolíticos, evitando tratá-los como aspectos isolados. São esses elementos que compõem o pano de fundo analítico para o capítulo seguinte, que desloca o foco para a escala territorial, através do estudo de caso do Projeto de Restauração Florestal através de Sistemas Agroflorestais (PROSAF), no distrito de Mosqueiro (PA).

Nessa perspectiva, o capítulo 4 permitirá examinar como as infraestruturas sociopolíticas tratadas neste capítulo se concretizam a nível de território, analisando continuidades, tensões e limites na articulação entre políticas públicas e práticas locais de restauração florestal.

REFERÊNCIAS

- ADEODATO, S. **Conexões em Rede**. Página 22, Sinergias : Reportagem n. 112, p. 40-43, 2021.
- ANTONANGELO, A.; BACHA, C. J. C. As fases da silvicultura no Brasil. **Revista brasileira de economia**, v. 52, n. 1, p. 207-238, 1998.
- AZEVEDO, A. D.; CAMARA, R.; FRANCELINO, M. R.; PEREIRA, M. G.; LELES, P. S. S. Estoque de carbono em áreas de restauração florestal da Mata Atlântica. **Floresta**, v. 48, n. 2, p. 183-194, 2018.
- BENTO, M.C.; DE MELO, B.K.O.; DA ROCHA, A.A.; CAMPOS, C.A. **Manual de boas práticas: técnicas de análise de sementes florestais**. Rio Branco: Edufac, 2018. 96 p.: il.
- BRANCALION, P.H.S.; GANDOLFI, S. ; RODRIGUES, R.R. **Restauração florestal**. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.
- BRIENZA JUNIOR, S. Manejo agroflorestal para recuperação de áreas degradadas e valoração econômica e ambiental . In: BARBOSA, L.M. (coord.) **Restauração ecológica: tecnologia e avanços**. VII Simpósio de Restauração Ecológica. São Paulo: Instituto de Botânica, 2017. p.27-34. 309 p.: il.
- BUGGE, M. M.; HANSEN, T.; KLITKOU, A. What is the bioeconomy? A review of the literature. **Sustainability**, v. 8, n. 7, p. 1-23, 2016.
- CALMON, M. Restauração de florestas e paisagens em larga escala: O Brasil na liderança global. **Ciência e Cultura** v.73, p.44-8, 2021.
- CAMPOS-FILHO, E.M. et al. Mechanized direct-seeding of native forests in Xingu, Central Brazil. **Journal of Sustainable Forestry**, v. 32, p.702–727, 2013.
- CELENTANO, D. et al. Tributação da cadeia produtiva de sementes nativas para a restauração de ecossistemas no Brasil. Redário, 2024. **Nota técnica**, 20 p.
- CELENTANO, D. **Desafios e oportunidades para o desenvolvimento da cadeia produtiva de sementes nativas para a restauração de ecossistemas no Brasil**. Londrina: Redário: Comitê Técnico de Sementes Florestais, 2023. 18p. Nota Técnica.
- CHAZDON, R. L.; BRANCALION, P. H. S. **Restoration in the Anthropocene: a new paradigm for ecological restoration**. 1. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2019.

COSTA, F. A. et al. **Uma bioeconomia inovadora para a Amazônia: conceitos, limites e tendências para uma definição apropriada ao bioma floresta tropical**. São Paulo: WRI Brasil, 2022. [Texto para discussão]. Disponível em: <
https://www.wribrasil.org.br/sites/default/files/2022-07/NEA-BR_Bioeconomia_PT.pdf.
>. Acesso em: 05 nov. 2024.

COSTA, F. A. et al. **Bioeconomia da sociobiodiversidade no estado do Pará**. Brasília, DF: The Nature Conservancy (TNC Brasil), Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), IDB-TN-2264, 2021.

COSTA, J.N.M.N. et al. **Coletar, manejar e armazenar as experiências da rede de sementes do Xingu**. Organização de José Nicola M. N. da Costa...[et al.] 1. ed. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2014.

CHRISPIANO, G. F. et al. Lei de cultivares: uma análise a partir da Rede de Sementes do Xingu. **ÍANDÉ: Ciências e Humanidades**, v. 4, n. 1, p. 53-65, 2020.

DALDEGAN, J.; SAMBUICHI, R.H.R. **Programa de aquisição de sementes e mudas nativas (PASEM): uma proposta de política pública para fins de regularização ambiental no Brasil**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2017. [Texto para discussão].

DA SILVA, A. O. et al. Plano Nacional Plantar Árvores, Produzir Alimentos Saudáveis: uma perspectiva popular para a questão ambiental. **Cadernos de Agroecologia**, v. 19, n. 1, 2024.

DA SILVA MARTINS, P. et al. Rede de Sementes Agroecológicas Bionatur. **Agriculturas**, v. 11, n. 1, 2014.

DANTAS, B.F.; PASSOS, M.A.A; RODRIGUES, R.G. **Rede de Sementes Florestais da Caatinga: histórico, ações e perspectivas**. Embrapa Semiárido, 2014. Artigo em periódico indexado (ALICE).

DE SIQUEIRA, D. L.; FERREIRA, G. H. C. Produção de sementes de hortaliças agroecológicas: o caso da BIONATUR nas áreas de assentamentos do MST no norte de Minas Gerais. **Geopauta**, v. 3, n. 2, p. 111-126, 2019.

DO VALE, J.C.E. et al. Sistemas Agroflorestais e a mudança na percepção ambiental de famílias agricultoras no Portal da Amazônia. **Revista de Ciências Agro-Ambientais**, v. 19, n. 2, p. 114-120, 2021.

DURIGAN, G.; GUERIN, N; DA COSTA, J.N.M.N. Ecological restoration of Xingu Basin headwaters: motivations, engagement, challenges and perspectives. **Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences**, v. 368, n. 1619, p. 20120165, 2013.

ERICKSON, V. J.; HALFORD, A. Seed planning, sourcing, and procurement. **Restoration Ecology**, v. 28, n. S3, p. S219–S227, ago. 2020.

FERNANDES, D. A. et al. Econômica por uma bioeconomia da socio-biodiversidade na Amazônia: lições do passado e perspectivas para o futuro. **Made Centro de Pesquisa em Macroeconomia das Desigualdades**, n. 23, p. 10, 2022.

FOLHES, R. et al. Sistemas agroflorestais na Amazônia. **Nota de Política Econômica**, n. 040. São Paulo: MADE/USP, 2023.

FOLHES, R.; CAMARGO, M. L. Latifúndio, conflito e desenvolvimento no vale do Jari: do aviamento ao capitalismo verde. **Agrária (São Paulo. Online)**, n. 18, p. 114-140, 2013.

FRADE, F. T.; SAUER, S. O MST e a experiência de Agroecologia em assentamentos de reforma agrária no Brasil. **Revista Latinoamericana de Estudios Rurales**, v. 2, n. 3, 2017.

FREIRE, J. M.; URZEDO, D.I.; PIÑA-RODRIGUES, F.C.M. A realidade das sementes nativas no Brasil: Desafios e oportunidades para a produção em larga escala. **Seed News**, v. 21, n. 5, p. 24-28, 2017.

FREIRE, J. M.; DANTAS, B. F.; PIÑA-RODRIGUES, F. C. M. Semente social: a soma do passado, presente e futuro. **Informativo Abrates**, v. 30, n. 1, p. 144, set. 2024.

GAMA, J. R. N. F. et al. Solos do estado do Pará. In: BRASIL, E. C.; CRAVO, M. da S.; VIEGAS, I. de J. M. (Ed.). **Recomendações de calagem e adubação para o estado do Pará**. 2. ed. rev. e atual. Brasília, DF: Embrapa, 2020.

HOMMA, A. K. O. Dinâmica dos sistemas agroflorestais: o caso da colônia agrícola de Tomé-Açu, Pará. In: **Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural**, 42., 2004, Cuiabá. Dinâmicas setoriais e desenvolvimento regional: artigos completos. Cuiabá: SOBER: UFMT, 2004.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL E DA BIODIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ (IDEFLOR-BIO) **Cartilha de Sistemas Agroflorestais comerciais: estratégia produtiva sustentável para a agricultura familiar**. Belém: IDEFLOR-BIO, 2021.

LAMB, D.; ERSKINE, P. D.; PARROTTA, J.A. Restoration of degraded tropical forest landscapes. **Science**, Washington, DC, v. 310, p. 1628–1632, dez. 2005.

LOURENÇO, F.G.; CASTRO, G.; NASCIMENTO, L. Experiência da casa de sementes do povo Tremembé da Barra do Mundaú. **Cadernos de Agroecologia**, v. 15, n. 2, 2020.

MALHEIRO, B. C.; CRUZ, V. do C. Geo-grafias dos grandes projetos de desenvolvimento: territorialização de exceção e governo bio/necropolítico do território. **GEOgraphia**, Niterói, v. 21, n. 46, p. 1-20, mai./ago. 2019

MANGABEIRA, J.A.C. ; TÔSTO, S.G.; ROMEIRO, A.R. **Valoração de serviços ecossistêmicos: estado da arte dos sistemas agroflorestais (SAFs)**. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2011.

MARIMON, A.S.; LIMA, M.T. Caminhos para a sustentabilidade da vida: revisão teórica e diálogo com as práticas de mulheres coletoras da Rede de Sementes do Xingu, Brasil. **Otra Economía**, v. 12, n. 22, p. 220-237, 2019.

MARQUES, L. C. T., BRIENZA JUNIOR, S. Sistemas agroflorestais na Amazônia oriental: aspectos técnicos e econômicos. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ECONOMIA E PLANEJAMENTO FLORESTAL, 2., Curitiba. **Anais ...** Colombo: EMBRAPA-CNPQ, p. 37-62, 1992.

MARTINS, S. V. **Restauração florestal**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, Boletim de Extensão 67, 2020.

MATOS, L. R. et al. Ecologia humana no MST: os saberes-fazeres em forma de resistência em um assentamento agrário na Amazônia brasileira. **Retratos de Assentamentos**, v. 23, n. 1, p. 91-115, 2020.

MCCORMICK, M. L. et al. How to increase the supply of native seed to improve restoration success: the US native seed development process. **Restoration Ecology**, v. 29, n. 8, p. e13499, nov. 2021.

MITCHELL, R. J. et al. Ecosystem stability and resilience: a review of their relevance for the conservation management of lowland heaths. **Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics**, v.31, p.42-160, 2000.

MOREIRA, E.S. et al. Rede de sementes do Portal da Amazônia (RSPA): da coleta de sementes às contribuições aos serviços ambientais. **Terceira Margem Amazônia**, v. 6, n. 16, p. 177-189, 2021.

MORETTO, E.M. Capítulo 03. Desenvolvimento e meio ambiente: contradições e desafios. In: LEMKE, N. Et al. **Ensaio em Biociências**. Botucatu: Instituto de Biociências: Unesp, 2009. p. 98.

OLIVEIRA, G. S.; SILVA, L. S. Reforma agrária e questão ambiental: reflexões sobre a proposta do MST para o estado de São Paulo. In: **Encontro Nacional de Geógrafos**, 20, 2024, São Paulo. *Anais...* São Paulo: Associação dos Geógrafos Brasileiros, 2024.

PACHECO, Z. B; DE MELLO GAIA, M. C. A atuação da Rede de Sementes Agroecológicas Bionatur na construção de soberania e segurança alimentar. **Cadernos de Agroecologia**, v. 19, n. 1, 2024.

PADOVEZI, A. et al. Casos brasileiros de restauração socioinovadora de paisagens. **Estudos Avançados**, v. 36, n. 106, p. 239-255, 2022.

PENTEADO, S. R. **Agrofloresta: sistemas agroflorestais no Brasil**. 2. ed. Londrina: IAPAR, 1993.

PIÑA-RODRIGUES, F. C. M. et al. Native forest seeds as an income generator within the forest landscape restoration chain. In: PINTO, S. R. R.; SANTOS, F. C.; PRESCOTT, C. (Eds.). **Forest Landscape Restoration and Social Opportunities in the Tropical World**. Recife: Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste, 2020. p. 188-216.

PROGRAMA ARBORETUM. **Relatório técnico e executivo 2023**. Bahia, 2023.

PRVN - PARÁ. SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE DO PARÁ (SEMAS). **Plano de Recuperação da Vegetação Nativa do Estado do Pará (PRVN-PA)**. Belém : SEMAS, 2023.

REDE DE SEMENTES DO CERRADO. **Mercado de Sementes e Restauração Provendo Serviços Ambientais e Biodiversidade**. Relatório 2018 – 2021, 2021. Disponível em: < https://caminhosdaseemente.org.br/api/uploads/caminhos-da-semente/pdfs/RSC_Projeto-mercado-de-sementes-e-restauracao-2018-2021.pdf >. Acesso em 18 fev. 2022.

REDE DE SEMENTES DO XINGU. **10º Boletim da Rede de Sementes do Xingu**. Brasília: Rede de Sementes do Xingu, ago. 2022.

RIBEIRO-OLIVEIRA, J.P.; RANAL, M.A. Sementes florestais brasileiras: início precário, presente inebriante e o futuro, promissor? **Ciência Florestal**, v. 24, p. 771-784, 2014.

SABOURIN, E. **Sociedades e organizações camponesas: uma leitura através da reciprocidade**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2011.

SAMPAIO, A.B. et al. **Guia de restauração ecológica para gestores de unidades de conservação**. 1. ed. Brasília, DF: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2021.

SAMPAIO, A. B. et al. **Guia de restauração do Cerrado: volume 1: semeadura direta**. Brasília: Universidade de Brasília; Rede de Sementes do Cerrado, 2015.

SANTILLI, J. A Lei de Sementes brasileira e os seus impactos sobre a agrobiodiversidade e os sistemas agrícolas locais e tradicionais. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**. Ciências Humanas, v. 7, p. 457-475, 2012.

SANTILLI, J.; EMPERAIRE, L. A agrobiodiversidade e os direitos dos agricultores indígenas e tradicionais. **Povos indígenas no Brasil**, v. 2005, p. 100-103, 2001.

SERRA, A. et al. **Rede de Coletores de Sementes para a restauração florestal por meio da produção agroextrativista e implementação de sistemas agroflorestais como estratégia para o Desenvolvimento Rural Sustentável na Volta Grande do Xingu**. Altamira, PA: grupo Biocev projetos inteligentes, 2021.

SCHMIDT, I. B. et al. Community-based native seed production for restoration in Brazil—the role of science and policy. **Plant Biology**, v. 21, n. 3, p. 389-397, 2019.

SHIVA, V. **Monoculturas da Mente: Perspectivas da Biodiversidade e da Biotecnologia**. São Paulo: Gaia, 2003.

SHIVA, V. The ‘Disappeared’ Knowledge Systems. In: SHIVA, V. **Monocultures of the Mind: Perspectives on Biodiversity and Biotechnology**. London: Palgrave Macmillan, 1993. p. 2-10.

SILVA, A. P. M. et al. Desafios da cadeia de restauração florestal para a implementação da lei n.12.651/2012 no Brasil. In: **Brasil em Desenvolvimento 2014: estado, planejamento e políticas públicas**. Brasília: Ipea, 2014.

SILVA, G. A. Das florestas antropogênicas da indigeneidade ao impulso da agricultura agroflorestal. In: **REUNIÃO DE ANTROPOLOGIA DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 9**. Anais... 2023.

SILVA, A.P.M. et al. Gargalos da regulamentação da produção e comercialização de sementes e mudas florestais nativas no Brasil: contribuições para revisão da normativa. **Boletim regional, urbano e ambiental**, v.12, jul.-dez, 2015a.

SILVA, A. P. M. et al. **Diagnóstico da Produção de Mudas Florestais Nativas no Brasil-relatório de pesquisa**. Brasília: Instituto Nacional de Pesquisa Econômica Aplicada, 2015b.

SILVA, A. P. M. et al. Can current native tree seedling production and infrastructure meet an increasing forest restoration demand in Brazil? **Restoration Ecology**, v. 25, p. 509–515, 2017.

SILVA, C.C. S. **Restauração florestal na Amazônia: uma análise a partir da concorrência de paradigmas e trajetórias tecnológicas na Região de Integração do Bico do Papagaio**. 2023. 163 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido) — Universidade Federal do Pará, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Belém, 2023.

URZEDO, D.I. et al. Indigenous and local communities can boost seed supply in the UN decade on ecosystem restoration. **Ambio**, p. 1-12, 2022.

URZEDO, D. I. et al. Indigenous Participation in the Native Seed Market: Adapting Ethnic Institutions for Ecological Restoration in the Southeastern Amazon. In: LEAL FILHO W., KING V., BORGES DE LIMA I. (eds) **Indigenous Amazonia**, Regional Development and Territorial Dynamics. Cham: Springer, 2020 a.

URZEDO, D.I. et al., Seed networks for upscaling forest landscape restoration: Is it possible to expand native plant sources in Brazil? **Forests**, v. 11, n. 3, p. 259, 2020b.

URZEDO, D. I. et al. A global production network for ecosystem services: the emergent governance of landscape restoration in the Brazilian Amazon. **Global Environmental Change**, v. 61, p. 102059, 2020c.

URZEDO, D. I. et al. How policies constrain native seed supply for restoration in Brazil. **Restoration Ecology**, v. 27, n. 4, p. 768-774, 2019.

VALLE, D. et al. **Native Species in Forest Restoration: Benefits and Challenges**. 1. ed. Geneva: World Resources Institute, 2020.

VAN LEEUWEN, J. V., et.al. Sistemas agroflorestais para a Amazônia: importância e pesquisas realizadas. In: NODA,H.; SOUZA,L.A.G.; FONSECA,O.J.M.; FREITAS M.F. (eds). **Dois décadas de contribuições do INPA à pesquisa agrônômica no trópico úmido**. Manaus: INPA, 1997.p. 131-146.

CAPÍTULO IV – CONTRIBUIÇÕES DO PROSAF PARA A RESTAURAÇÃO FLORESTAL NO ESTADO DO PARÁ

RESUMO

O Projeto de Restauração Florestal através de Sistemas Agroflorestais-PROSAF, é uma política pública do estado do Pará que utiliza Sistemas Agroflorestais como instrumento de recuperação de áreas degradadas, através da produção agroflorestal. Para compreender essa política desde sua formulação, seus efeitos ambientais e os impactos sociais e econômicos gerados nas comunidades atendidas, além de identificar os desafios que limitam seus impactos, a pesquisa recorreu à análise documental, revisão de literatura, análise de dados institucionais e trabalhos de campo em duas comunidades rurais. Os resultados sinalizam impactos sociais e econômicos contrastantes, pois, enquanto parte dos beneficiários relatam ganhos financeiros e melhorias na qualidade de vida, muitos agricultores ainda enfrentam dificuldades para consolidar os SAFs como fontes estáveis de renda. No aspecto ambiental, apesar do potencial de recuperação de áreas degradadas, a sustentabilidade do projeto é comprometida pela falta de continuidade na assistência técnica prestada aos agricultores. Conclui-se que apesar de representar um avanço nas políticas de conservação ambiental e desenvolvimento sustentável na Amazônia, os resultados mais amplos do PROSAF dependem de fatores como a ampliação de pessoal capacitado e ajustes na assistência técnica prestada.

Palavras-chave: Amazônia. Conservação Ambiental. Sistemas Agroflorestais. Sustentabilidade.

ABSTRACT

The Forest Restoration Project through Agroforestry Systems (Projeto de Restauração Florestal através de Sistemas Agroflorestais - PROSAF), is a public policy of the state of Pará that uses Agroforestry Systems as a tool for recovering degraded areas through agroforestry production. To understand this policy from its formulation to its environmental effects and the social and economic impacts generated in the communities served, as well as to identify the challenges that limit its outcomes, the research drew on document analysis, literature review, analysis of institutional data, and fieldwork in two rural communities. The results indicate contrasting social and economic impacts: while some beneficiaries report financial gains and improvements in quality of life, many farmers still face difficulties in consolidating agroforestry systems (AFS) as stable sources of income. Environmentally, despite the potential for restoring degraded areas, the project's sustainability is undermined by the lack of continuity in the technical assistance provided to farmers. It is concluded that, although it represents progress in environmental conservation and sustainable development policies in the Amazon, the broader results of PROSAF depend on factors such as expanding trained personnel and adjusting the technical assistance provided.

Keywords: Amazon. Environmental Conservation. Agroforestry Systems. Sustainability.

4.1 Introdução

Na Amazônia brasileira, particularmente no estado do Pará, a degradação ambiental causada pelo desmatamento continua sendo um fenômeno reconhecido e registrado por órgãos oficiais, como o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), que há décadas monitora o avanço da perda florestal na região. Os indicadores do INPE mostram que, entre 2010 e 2024, a taxa média anual de desmatamento no estado, foi de aproximadamente 3.031 km², expandida para 3.966 km² no período de 2019 a 2024, confirmando o Pará, como a unidade federativa com maior perda florestal no país (INPE, 2025).

Na região, a dinâmica do desmatamento se relaciona diretamente à estrutura fundiária, ou seja, à maneira como as terras são distribuídas entre grandes e pequenos proprietários rurais. Segundo o Plano Estadual de Bioeconomia do Pará (PARÁ, 2022), as pequenas propriedades ocupam apenas 6% do território e apresentam um desmatamento acumulado de cerca de 67% da área total dessas propriedades, ocorrendo principalmente em escalas menores. Por outro lado, nas grandes propriedades, o desmatamento normalmente ocorre em uma escala mais ampla, devido à expansão agropecuária e à conversão de florestas em pastagens e plantações para fins comerciais.

O desmatamento praticado no estado não compromete apenas a segurança alimentar das comunidades locais, mas também prejudica o modo de vida das populações tradicionais, que dependem dos recursos naturais para garantir sua sobrevivência (PARÁ, 2000), assim como intensifica as emissões de gases de efeito estufa e desencadeia mudanças ambientais, que aumentam a vulnerabilidade dessas comunidades, colocando sua subsistência em risco (IMAZON, 2023; POTENZA et al., 2023).

Os prejuízos decorrentes do desmatamento podem ser avaliados com o auxílio de instrumentos como o Índice de Progresso Social (IPS), que mensura o desempenho social e ambiental em diferentes territórios. Segundo dados do IPS de 2023, os municípios amazônicos que registraram as maiores taxas de desmatamento entre 2020 a 2022, também exibiram indicadores sociais mais baixos, sugerindo que a degradação ambiental contribui para o aumento da desigualdade social, como parte de seus efeitos (IMAZON, 2023).

Essa medição mostra que ainda que as atividades associadas ao desmatamento gerem ganhos econômicos, isso não necessariamente garante melhor qualidade de vida para as comunidades locais, pelo contrário, o avanço do desmatamento tende a agravar problemas sociais preexistentes, como a pobreza e a insegurança alimentar, demonstrando que a degradação ambiental e os desafios sociais estão interligados e se reforçam mutuamente.

Frente a essa realidade, as políticas públicas de restauração florestal são propostas como alternativas para conter esses impactos, e nelas, os Sistemas Agroflorestais (SAFs) são considerados uma das principais metodologias. Segundo Furtado, De Abreu e Furtado (2019), o Brasil tem expandido a incorporação dos SAFs em suas políticas públicas, devido ao potencial desses sistemas em contribuir para o desenvolvimento rural e o combate à pobreza das populações do campo.

Desde a década de 1990, essa prática vem sendo discutida nos debates sobre sustentabilidade na Amazônia como uma estratégia viável de uso da terra, capaz de equilibrar a produção de alimentos com a proteção ambiental (MANGABEIRA; TÔSTO; ROMEIRO, 2011; VAN LEEUWEN et al., 1997). Segundo Pompeu, Kato e Almeida (2017), nessa região, os SAFs têm suas raízes nas práticas indígenas tradicionais de manejo florestal, desenvolvidas e aperfeiçoadas ao longo de várias gerações.

Os SAFs se consolidaram como um modelo sustentável na Amazônia por se adaptarem a solos pouco férteis, comuns na região (MARQUES; BRIENZA JÚNIOR, 1992), e por incentivarem o uso inteligente dos recursos, mediante estratégias que aumentam a diversidade e a capacidade de recuperação dos sistemas produtivos (ALTIERI, 2004; NAIR; KUMAR; NAIR, 2009). Mas, em que pese essas vantagens, sua implementação por vezes é dificultada, por problemas como a seleção inadequada de espécies e falhas no manejo, que podem comprometer seus efeitos (NIETHER et al., 2018).

Para lidar com essas problemáticas, foi criado, no estado do Pará, o Projeto de Restauração Florestal através de Sistemas Agroflorestais (PROSAF), idealizado pelo Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Pará (IDEFLOR-Bio), como uma possível resposta para estimular a transição sustentável da ocupação do solo e incentivar práticas produtivas ambientalmente responsáveis no estado.

Um dos principais objetivos do PROSAF é o de fomentar a recuperação de áreas degradadas através da produção agroflorestal, com a finalidade de gerar benefícios ambientais e socioeconômicos. Segundo Dos Santos e Da Silva (2020), o diferencial deste projeto reside em sua capacidade de se adaptar às condições locais e de possibilitar a participação comunitária, elementos que ajudam a tornar as cadeias produtivas no Pará, mais sustentáveis.

Considerando essas premissas, este estudo pretende compreender o PROSAF como política pública, analisando sua trajetória, estratégias e impactos, além de avaliar a relação entre as diferentes dimensões do projeto, identificando avanços, dificuldades e possibilidades de ajustes, com foco em sua atuação e nos resultados alcançados em relação à conservação e ao desenvolvimento sustentável no território paraense.

A análise empírica do PROSAF no distrito de Mosqueiro possibilita confrontar o panorama das políticas de restauração florestal com as experiências vivenciadas por agricultores assentados, apontando para convergências, tensões e lacunas entre os objetivos apresentados pela política e sua materialização no território.

A escolha do PROSAF como objeto de análise, justifica-se por sua concepção como uma política pensada não apenas para recuperar áreas degradadas no estado, mas por atrelar conservação ambiental com desenvolvimento econômico e inclusão social, apresentando-se como uma alternativa ao modelo tradicional de uso da terra, capaz de contribuir para a resiliência econômica dos pequenos agricultores, mediante a capacitação e a oferta de novas oportunidades de desenvolvimento.

Esta pesquisa visa oferecer uma compreensão mais ampla de como iniciativas como o PROSAF podem colaborar com a restauração florestal no estado, pois apesar de promissor em vários aspectos (DOS SANTOS; DA SILVA, 2020), seus efeitos ainda demandam avaliação que esclareçam aspectos como o alcance de seus objetivos na prática, as principais dificuldades em sua aplicação, e as intervenções que se fazem necessárias para ampliar seus efeitos.

A revisão de literatura sobre o PROSAF indicou uma lacuna de informações sobre o projeto, devido à escassez de publicações que o abordem em sua totalidade. Nas pesquisas bibliográficas realizadas, não foram encontrados relatórios de avaliação com foco exclusivo no

projeto, com os dados disponíveis referindo-se apenas a uma visão mais geral do eixo “Meio Ambiente e Ordenamento Territorial” do qual faz parte.

Os dados mais recentes voltados exclusivamente ao PROSAF são datados de 2020, o que limita a análise de sua evolução nos anos subsequentes. A ausência de informações mais recentes e detalhadas⁹, sinaliza que a etapa de avaliação do ciclo de políticas públicas não tem sido devidamente realizada pelo projeto, o que torna seus resultados escassos, e dificulta a compreensão dos mesmos, fato que se pretende sanar com a presente análise.

4.2 Materiais e métodos

Este estudo configura-se como uma avaliação qualitativa *ex post* do PROSAF, com o objetivo de analisar seus resultados, a partir das percepções de gestores, técnicos e beneficiários, no contexto das políticas públicas de restauração florestal no estado do Pará. A análise foi orientada pelo método dialético e pelo Modelo de Múltiplos Fluxos de Kingdon (2014), com a finalidade de compreender o projeto não apenas por seus objetivos formais, mas também pelas interações com os atores e pelas condições locais de execução.

A coleta de dados ocorreu no distrito administrativo de Mosqueiro, no município de Belém, estado do Pará, região que apesar do desenvolvimento urbano desordenado, se destaca como um importante destino turístico regional.

O trabalho de campo envolveu entrevistas semiestruturadas com seis gestores públicos, seis técnicos e vinte beneficiários do PROSAF, realizadas entre agosto e dezembro de 2024. As entrevistas com os beneficiários foram realizadas em dois assentamentos localizados em Mosqueiro e vinculados ao Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), denominados Mártires de Abril e Paulo Fonteles, estabelecidos respectivamente em 1999 e 2003.

A pesquisa adotou um estudo de caso exploratório e descritivo, com os seguintes pontos metodológicos: (i) análise documental, com o exame de relatórios técnicos, legislações e

⁹ Buscou-se dados complementares por meio da Lei de Acesso à Informação (LAI - Lei 12.527/2011) através das solicitações de números 3184 (cadastrada em 18/12/2024, processo PAE 2024/586629) e 402 (cadastrada em 12/02/2025, processo PAE 2025/2250858), porém sem a obtenção de resposta satisfatória.

registros administrativos sobre o projeto, e (ii) revisão de literatura, incluindo publicações disponíveis em bases como o Portal de Periódicos CAPES, SciELO, ScienceDirect e Web of Science, utilizando descritores como "políticas públicas de restauração florestal", "sistemas agroflorestais" e "sociobiodiversidade".

Quanto à escolha pelo método dialético, esta se justifica por sua capacidade de interpretar a realidade como um sistema interconectado e dinâmico, no qual os fenômenos sociais e naturais não são entendidos de modo isolado, mas através de suas interações e processos de transformação.

De acordo com Gil (2008), a utilização desse método de abordagem aprofunda a compreensão dos fenômenos sociais ao considerar suas interações políticas e econômicas, permitindo examinar as políticas públicas para além de seus marcos normativos e institucionais, incorporando também, as disputas entre os agentes envolvidos na sua formulação e implementação. No caso do PROSAF, esses processos contribuem para que o projeto vivencie reconfigurações práticas decorrentes das relações estabelecidas entre gestores, técnicos, beneficiários e demais atores.

A interpretação seguiu a técnica de análise de conteúdo de Bardin (2016), permitindo a codificação dos textos selecionados e sua organização em categorias analíticas, com a discussão dos resultados guiada por três linhas principais: (i) análise da gênese e estrutura do PROSAF, identificando os fatores que levaram à sua criação, os atores envolvidos e as estratégias adotadas para sua implementação; (ii) avaliação dos resultados do projeto na restauração florestal, considerando os impactos ecológicos e a contribuição dos sistemas agroflorestais para a recuperação de áreas degradadas; e (iii) análise dos impactos socioeconômicos, investigando os efeitos do projeto na qualidade de vida das comunidades atendidas.

Todas as fontes consultadas foram devidamente referenciadas, e as entrevistas foram conduzidas seguindo os princípios de ética e integridade científica. Os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para uso de imagem e som, garantindo a transparência e o respeito aos direitos dos envolvidos na pesquisa.

Neste capítulo, a literatura é utilizada como referencial interpretativo da análise empírica do PROSAF, orientando a leitura e a interpretação dos dados coletados em campo a

partir de conceitos presentes na produção científica e normativa, de modo a atribuir sentido às dinâmicas observadas e aos resultados identificados no projeto. A partir desse referencial, o PROSAF é inserido no debate sobre políticas públicas e desenvolvimento rural, assumindo uma abordagem mais analítica e que reconhece a complexidade da implementação dessas políticas, ao mesmo tempo em que valoriza as experiências vividas pelos atores sociais.

Além de orientar a investigação, a literatura é problematizada, na medida em que permite identificar as incoerências, as resistências e mesmo as reinterpretações que emergem na prática, contribuindo para uma melhor percepção do PROSAF, ao explicitar não apenas seus resultados formais, mas também os seus limites, contradições e potencialidades, a partir do ponto de vista daqueles que o implementam e participam diretamente de suas ações.

4.3 Resultados e discussão

4.3.1 Desenho da política

O estado do Pará ocupa há anos, a liderança nos índices de desmatamento da Amazônia Legal (AMORIM et al., 2022), impulsionado principalmente por atividades ligadas à expansão da fronteira agrícola, à mineração e à ocupação irregular de terras, cenário que se configurou como um problema no fluxo de problemas, conforme a teoria de Kingdon (2014), pois evidencia a persistência de uma questão pública que demanda atenção governamental.

Apesar do Brasil ser signatário de acordos climáticos e executar políticas públicas de restauração, como o compromisso firmado na Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+20), para zerar a perda líquida de florestas até 2020, os resultados dessas intervenções têm se mostrado limitados (NUNES et al., 2017). Esse fato intensifica a percepção de que o problema permanece não resolvido, e contribui para que ele se mantenha proeminente no fluxo de problemas, contribuindo para sua permanência na agenda política e ambiental.

No Pará, fatores como o aumento das pressões e a necessidade de captar recursos para as políticas ambientais têm levado à revisão das legislações estaduais. Essa ação representa uma mudança favorável no fluxo da política, resultando na formulação de novas políticas ambientais e na formação de um ambiente mais receptivo a essas novas propostas.

O PROSAF figura no campo das políticas públicas estaduais paraenses como um dos instrumentos utilizados para combater a degradação ambiental da região, representando uma solução potencialmente amadurecida dentro do fluxo de soluções, segundo a perspectiva de Kingdon.

Conforme documentos oficiais do IDEFLOR-Bio (2016, 2022), suas frentes de atuação incluem a redução dos impactos do desmatamento, o estímulo à economia local e o incentivo a práticas agroecológicas sustentáveis na Amazônia. Ao incorporar os sistemas agroflorestais em sua base, o projeto também ajuda a reduzir a dependência de monoculturas, as quais, segundo Nair (1984), impõem desafios à sustentabilidade da produção agrícola local.

Embora em funcionamento desde meados de 2013, a formalização do PROSAF ocorreu oficialmente com a Instrução Normativa IDEFLOR nº 1, de 10 de janeiro de 2018, marcando o momento de abertura de uma janela de oportunidade, onde os três fluxos identificados na Teoria dos Múltiplos Fluxos – o fluxo de problemas – *problem stream*¹⁰ (desmatamento persistente), o fluxo da política – *political stream*¹¹ (pressão e revisão normativa) e o fluxo de soluções – *policy stream*¹² (SAFs como alternativa possível), convergiram, possibilitando a formulação do PROSAF, uma estratégia centrada na implantação de sistemas agroflorestais comerciais em pequenas propriedades, mediante a combinação de cultivos agrícolas, frutíferas e essências florestais, com ênfase em espécies ameaçadas de extinção na flora amazônica (IDEFLOR-Bio, 2016, 2021), validando a atratividade desta solução.

A justificativa para a escolha dos SAFs deve-se à sua capacidade de recuperar áreas degradadas enquanto gera benefícios econômicos e valoriza a biodiversidade local (IDEFLOR-Bio, 2019), elementos que lhes confere viabilidade técnica e aceitabilidade pública, tornando-os uma alternativa para enfrentar os problemas identificados na agenda ambiental do estado, e consolidando-os como parte do fluxo de soluções no PROSAF.

Além de restaurar áreas florestais, o PROSAF intenciona criar mecanismos para a inserção dos agricultores familiares em cadeias produtivas sustentáveis, e com isso estimular a economia local, o acesso a mercados e a capacitação de pequenos produtores (CAVALCANTE

¹⁰ Condições ou eventos sociais que passam a ser reconhecidos e aceitos como problemas públicos que precisam de atenção do governo.

¹¹ Diz respeito à dinâmica e regras do ambiente político.

¹² Soluções e alternativas consideradas para resolver um determinado problema.

et al., 2024), potencialmente resultando na geração de renda e segurança alimentar para os beneficiados, além de contribuir para reverter o abandono de terras improdutivas no estado, expandindo a abrangência da solução política para além dos aspectos ambientais.

Para sua implementação, o projeto depende diretamente dos empreendedores de política (*policy entrepreneurs*), representados pelas comunidades locais e por outros agentes institucionais que atuam em parceria (IDEFLOR-Bio, 2016, 2020, 2021).

A estruturação do PROSAF ocorre em quatro etapas interligadas: diagnóstico e planejamento, capacitação e implantação de viveiros, implantação dos sistemas agroflorestais e monitoramento técnico.

Na fase inicial, o diagnóstico abrange a caracterização socioeconômica dos beneficiários e a análise de viabilidade das áreas, utilizando métodos como oficinas de Diagnóstico Rural Participativo (DRP), reuniões comunitárias e visitas técnicas. A segunda fase contempla treinamentos para a produção de mudas e manejo agroflorestal, com implantação dos SAFs. Na etapa final, o acompanhamento técnico por especialistas do IDEFLOR-Bio e parceiros, consolida o desenho da solução, que nesse cenário refere-se à configuração prática da intervenção para enfrentar os problemas identificados.

A adesão ao projeto é formalizada com a assinatura de um Termo de Compromisso Ambiental, que firma as obrigações das partes, cabendo ao Instituto, a coordenação geral, suporte técnico, oferta de capacitações e insumos, enquanto aos compromissários (agricultores ou organizações comunitárias), compete a implementação dos SAFs, manutenção dos viveiros, fornecimento de recursos básicos, como água e energia elétrica e o comprometimento em participar de todas as etapas do projeto, incluindo mutirões e atividades formativas.

O Termo possui validade inicial de dois anos, podendo ser prorrogado ou ajustado por consenso entre as partes. O projeto permite que parte da produção de mudas (25% a 30%) seja comercializada (IDEFLOR-Bio, 2018a), possibilitando aos agricultores a obtenção de recursos financeiros adicionais, visto que não há previsão de repasse direto de recursos.

O PROSAF está inserido no eixo do “Projeto Meio Ambiente e Ordenamento Territorial”, compondo a ação de “Produção e Recomposição Florestal”, que tem por objetivo promover e incentivar o uso sustentável dos recursos ambientais e organizar o uso e ocupação

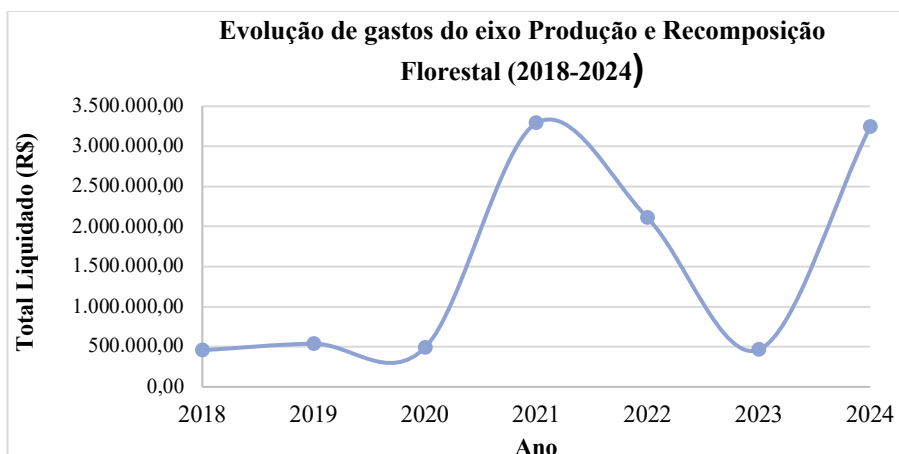
do solo no estado, aspecto que demonstra o seu encaixe teórico na agenda governamental estadual .

A criação do projeto está articulada a marcos normativos nacionais, como o Código Florestal Brasileiro (Lei 12.651/2012), a Política Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (Proveg) e o Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (Planaveg), sugestionando sua ligação com o fluxo de políticas e com o ambiente político mais amplo do país.

No âmbito estadual, o PROSAF atua de forma complementar a instrumentos da política ambiental, como o Plano de Recuperação da Vegetação Nativa do Pará, instituído pelo Decreto 3.552/2023, e ao Projeto de Atuação Integrada para Territórios Sustentáveis (PTS), regulamentado pelo Decreto 2.744/2022. Este último utiliza a metodologia PROSAF para converter áreas alteradas em sistemas produtivos sustentáveis. O projeto também se articula com a Instrução Normativa Conjunta SEMAS/IDEFLOR-Bio nº 07/2019, que definiu diretrizes para a recomposição da Reserva Legal com cacau em Sistemas Agroflorestais no estado.

O financiamento do PROSAF provém do orçamento estadual e de recursos do Fundo Estadual de Desenvolvimento Florestal (FUNDEFLO) (IDEFLOR-Bio, 2020), porém sua execução, assim como ocorre em outras políticas públicas, depende de disponibilidade orçamentária. Essa dependência espelha as limitações do fluxo político e resultou em variações nos investimentos ao longo dos anos, principalmente nos períodos iniciais do projeto, quando os recursos aplicados eram mais restritos.

A evolução dos gastos do eixo que inclui o PROSAF, ilustrada no Gráfico 1, mostra as oscilações nos valores liquidados desde a institucionalização do projeto em 2018. Observa-se que os valores aplicados variaram ao longo do tempo, atingindo um pico de R\$ 3 milhões em 2021, seguido de retração em 2022, novo declínio em 2023 e retomada em 2024, indicando a possibilidade de início de um novo ciclo de ações de recomposição florestal do qual o PROSAF faz parte. Essas flutuações também demonstram como as janelas de oportunidade podem ter seus efeitos modulados pela instabilidade do fluxo político.

Gráfico 1- Evolução de gastos do eixo Produção e Recomposição Florestal (2018-2024)

Fonte: Adaptado de relatórios do IDEFLOR-Bio (2018 a 2024)

A estrutura operacional do PROSAF é coordenada pelo IDEFLOR-Bio em articulação com outras entidades, como CEPLAC, Emater, parceiros locais e organizações sociais, que atuam como empreendedores de política para operacionalizar a solução, e contribuem para o suporte necessário ao desenvolvimento das ações previstas. Essa rede de colaboração e a capacidade de mobilização de vários atores, mostram de certa forma, a força política do PROSAF, e aumentam suas chances de manutenção no ambiente de políticas públicas ambientais do estado.

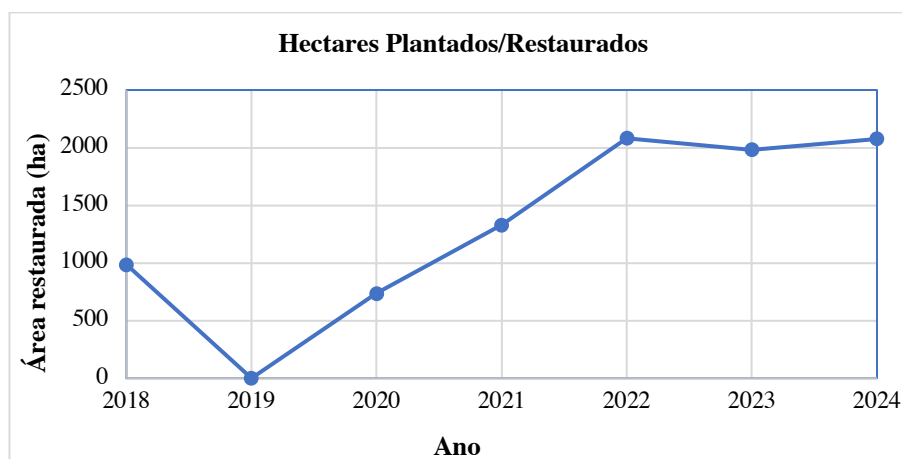
O público-alvo do PROSAF abrange agricultores familiares, comunidades indígenas, ribeirinhas e quilombolas, selecionados a partir de critérios de vulnerabilidade social e ambiental, escolha que reflete o problema social que a política busca resolver. Segundo Oliveira et al. (2023), esses grupos recebem capacitação técnica e apoio institucional para implantar os sistemas agroflorestais.

O desenho do PROSAF estabelece metas de recomposição florestal que devem ser cumpridas diretamente pelos beneficiários, sob orientação técnica do IDEFLOR-Bio e de outras instituições parceiras, nas quais cada participante é responsável por restaurar no mínimo, um hectare por propriedade, com base na produção de mudas, realizada de forma individual ou coletiva.

A variação da área plantada no âmbito do PROSAF entre 2018 a 2024 está representada no Gráfico 2, segundo o qual a trajetória da implantação mostra oscilações, como a redução de

984 hectares em 2018, para 734 hectares em 2020, seguida por crescimento em 2021 (1.330 ha), e 2022 (2.081 ha), leve queda em 2023 (1.981 ha) e retomada em 2024 (2.075 ha). Nota-se ausência de dados para 2019, que pode indicar interrupções ou falhas nos mecanismos de monitoramento e coleta de informações, revelando a instabilidade da execução do fluxo de soluções, decorrente das variações no fluxo da política.

Gráfico 2 - Total de hectares plantados/restaurados (2018-2024)



Fonte: adaptado de relatórios do IDEFLOR-Bio (2018 a 2024)

4.3.2 Limitações institucionais e gargalos na implementação do PROSAF

A operacionalização do PROSAF como política de abrangência estadual, impõe desafios à sua equipe técnica, principalmente em função da necessidade de atuação em diferentes localidades do estado.

Os dados obtidos nas entrevistas, indicam que alguns profissionais acompanham ações em um número elevado de municípios, bem como um contingente considerável de agricultores envolvidos na implementação dos SAFs no projeto, fato que sugere a existência de uma alta carga de trabalho para esses profissionais.

Os técnicos entrevistados também apontaram a carência de profissionais como uma das principais dificuldades vivenciadas na operacionalização do PROSAF, e apesar de não ser possível dimensionar com precisão os efeitos dessa situação sobre as rotinas de trabalho, os relatos indicam que a limitação de pessoal pode afetar a capacidade de acompanhamento das

atividades previstas, influenciando o número de visitas técnicas e o suporte oferecido aos agricultores.

A insuficiência de recursos humanos tende também a constituir um fator que condiciona o fluxo da política, ao interferir diretamente na relação entre os objetivos propostos pelo PROSAF e a real capacidade de execução da política. Essa limitação normalmente está ligada a decisões institucionais e prioridades governamentais que implicam sobre a alocação de pessoal e recursos, muitas vezes decorrentes de restrições orçamentárias ou burocráticas que impactam a implementação de políticas como o PROSAF.

Essa realidade experienciada pelos membros da equipe abordados, é corroborada por pesquisas como a de Alves (2017), que relatou situação semelhante ao analisar a atuação de técnicos extensionistas em Minas Gerais. A autora observou que os profissionais frequentemente acumulavam múltiplas funções, atuavam em vários municípios, e em muitos casos, apenas um técnico era responsável por todo o trabalho de campo, ocasionando sobrecarga de tarefas e limitações na execução das atividades.

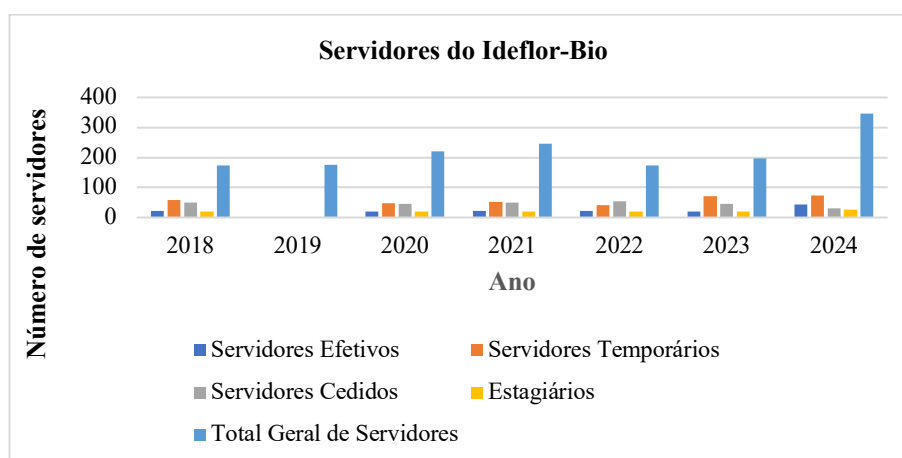
Assim como ocorre no PROSAF, a combinação entre insuficiência de técnicos e excesso de demandas, se mostra um fator limitante da capacidade de resposta das equipes, visto que essa limitação restringe o suporte oferecido aos agricultores e resulta em uma assistência mais superficial e menos contundente, circunstâncias que podem afetar o fluxo de políticas públicas e condicionar negativamente o funcionamento das intervenções.

Os dados que retratam a variação no número de servidores entre 2018 e 2024 apresentados no Gráfico 3, sustentam essa análise. A redução de 245 profissionais em 2021 para 174 em 2022 (aproximadamente 29%) pode ter contribuído para a percepção de sobrecarga de trabalho entre os colaboradores e para a limitação do suporte técnico percebida pelos agricultores, principalmente nos períodos em que o quadro funcional esteve mais comprometido, deixando regiões desassistidas ou com suporte intermitente.

Essa flutuação na disponibilidade de pessoal ilustra diretamente a influência do fluxo político sobre a capacidade de sustentação da política pública, estabelecendo uma tensão entre a necessidade de continuidade do projeto e a descontinuidade na alocação de profissionais, muitas vezes ditada por ciclos orçamentários ou mudanças na gestão.

Em 2023 foi registrada uma leve recuperação no número de servidores, seguida em 2024 por um aumento do quadro de profissionais, indicando uma tentativa de reestruturação institucional, o que supõe que o problema da escassez de pessoal foi percebido e gerou uma resposta dentro do fluxo político, reabrindo ou estimulando uma janela de oportunidade para a melhoria da implementação do projeto. Ainda que os efeitos dessa ampliação sobre a efetividade das atividades do Instituto demandem uma avaliação mais detalhada, é plausível presumir que o reforço no número de trabalhadores tenha contribuído para aliviar, ao menos parcialmente, os desafios operacionais enfrentados na execução de políticas geridas pelo IDEFLOR-Bio, como o PROSAF.

Gráfico 3 – Variação de servidores do IDEFLOR-Bio (2018-2024) ¹³



Fonte: adaptado de relatórios do IDEFLOR-Bio (2018 a 2024)

Além da limitação de pessoal, foram identificadas outras dificuldades capazes de afetar o desempenho do projeto, como a disponibilidade restrita de recursos materiais e a ausência de incentivos financeiros e de reconhecimento profissional, fatores que estão relacionados à realização das atividades planejadas e à motivação dos técnicos, e que tendem a reduzir a capacidade de retenção de profissionais qualificados no quadro do Instituto, com reflexos sobre a rotatividade e perda de conhecimento acumulado.

¹³ Os dados de 2019 não foram especificados. Somente o total geral foi mencionado.

Estes problemas afetam a operacionalização da política, intensificam o fluxo dos problemas e indicam falhas na sustentação dos empreendedores de políticas (nesse caso, os técnicos, que são os principais mediadores entre a política e os agricultores), uma vez que a falta de reconhecimento e de condições materiais constitui parte do ambiente no qual esses agentes desenvolvem suas atividades e incide na entrega do serviço e na forma como deveria ser prestado.

Os achados desta pesquisa validam as conclusões de Rodrigues, Reis Neto e Gonçalves Filho (2014), que reafirmam a importância das recompensas e da percepção de autoeficácia como fatores determinantes para a motivação de servidores públicos. Em complemento a isso, estudos de Klein e Mascarenhas (2016) e de Oliveira et al. (2012), indicam que a baixa remuneração, a falta de perspectivas de crescimento e a ausência de valorização profissional, estão frequentemente relacionados a maiores níveis de insatisfação, que estimulam a busca por novas oportunidades e a intenção de mobilidade ou evasão na carreira pública.

No caso do PROSAF, a ausência desses elementos pode influenciar no engajamento e na motivação dos profissionais, refletindo em desgastes na implementação e nos resultados do projeto. Essa condição institucional pode ser compreendida como um problema sistêmico, que interfere na conexão entre os fluxos propostos por Kingdon, ao dificultar a convergência necessária para a manutenção da política pública na agenda e para a consolidação do projeto, criando um ciclo de perdas gerais, tanto para o PROSAF, quanto para políticas de restauração semelhantes.

Em se tratando dos desafios na adoção dos sistemas agroflorestais sob a perspectiva dos técnicos, a resistência à mudança por parte dos agricultores foi citada como uma das principais dificuldades. Os entrevistados afirmaram ser muito comum que agricultores familiares apresentem resistência em abandonar práticas tradicionais. Essa resistência pode estar relacionada a fatores culturais, econômicos ou à percepção de risco, compreensão corroborada por Goulart et al. (2016), que identificaram a resistência como um dos principais obstáculos à adoção dos SAFs, devido à preferência por métodos convencionais, ou por considerarem os SAFs complexos ou exigentes, levando ao manejo inadequado ou abandono das áreas implantadas.

A oposição dos beneficiários dificulta o funcionamento do fluxo das soluções, pois indica que a solução proposta (SAFs) mesmo que bem elaborada, não está totalmente ajustada às condições e necessidades do público-alvo. Essa inadequação torna a implementação da política mais complexa e demanda que os técnicos realizem uma adaptação na abordagem e na comunicação, de modo a tornar a proposta dos SAFs mais compreensível e adequada às realidades das comunidades, colaborando para reduzir a resistência citada.

Outras questões identificadas incluem a dificuldade de mobilização das comunidades, que pode resultar em baixa adesão e engajamento coletivo reduzido, bem como problemas na manutenção dos viveiros, que compromete a disponibilidade de mudas e o cumprimento do cronograma de plantio.

Também foram mencionados o baixo conhecimento técnico por parte dos agricultores, que dificulta a compreensão e a aplicação adequada das técnicas utilizadas nos SAFs, e o acesso restrito a insumos e crédito, elementos que se relacionam e se potencializam mutuamente, uma vez que a falta de suporte técnico e financeiro tende a aumentar a resistência a novas práticas, configurando um ciclo que dificulta a adoção dos SAFs e influencia a implementação do PROSAF.

Todos esses são problemas operacionais que retroalimentam o fluxo dos problemas e questionam a consistência do fluxo das soluções em sua entrega, colocando em evidência que a solução não é apenas de ordem técnica, mas também social e econômica. A interação entre esses problemas forma uma rede de contradições que limita o avanço da política, e exige uma abordagem mais sistêmica para ser superada.

Na perspectiva de 83% dos gestores, o principal fator limitante na execução do PROSAF são as restrições orçamentárias, que dificultam a alocação de recursos para executar e garantir a manutenção do projeto. Essa situação é um aspecto do fluxo da política relacionado às decisões sobre priorização e alocação de recursos, que podem reduzir a abertura da janela de oportunidades para a expansão e o cumprimento do PROSAF, limitando sua escala e impacto. Além disso, 16% dos gestores, assim como os técnicos, citaram a limitação de pessoal como um fator restritivo à execução do PROSAF, percepção que parece se ajustar à avaliação dos beneficiários quanto à insuficiência de assistência técnica para acompanhar as fases do projeto.

Tal situação corrobora a influência do fluxo político nas falhas do fluxo dos problemas (suporte técnico insuficiente) e nas limitações dos empreendedores de políticas (equipes sobrecarregadas e desmotivadas), em uma tensão entre os objetivos do PROSAF, de promover SAFs em larga escala, e as restrições financeiras e de pessoal impostas pelo sistema político, que impedem a realização ideal do projeto, resultando em uma implementação parcial ou comprometida dessa política.

4.3.3 Perfil sócio-organizativo dos beneficiários do PROSAF

No intuito de compreender os efeitos do PROSAF partindo do ponto de vista dos participantes, foram entrevistados 20 beneficiários com mais de quatro anos de envolvimento no projeto, intervalo que permite avaliar seus impactos a médio prazo, tanto em relação à produção, quanto aos aspectos sociais e organizativos das comunidades.

No recorte empírico desta pesquisa, o PROSAF atende ao todo 16 famílias, sendo 10 famílias beneficiárias no Assentamento Paulo Fonteles, e 6 famílias no Assentamento Mártires de Abril. Devido ao número limitado de famílias, optou-se por entrevistar todos os beneficiários disponíveis e diretamente envolvidos no PROSAF durante o período de realização do trabalho de campo, não havendo seleção excludente de entrevistados.

Apesar do número formal de famílias, a pesquisa de campo contemplou a realização de 20 entrevistas. Esse quantitativo se explica pela configuração social e produtiva desses assentamentos, que em alguns casos, possuem unidades familiares extensas e arranjos internos diferenciados de gestão dos lotes, havendo em algumas situações, mais de um membro adulto da mesma família que se reconhecia como responsável direto pelo lote ou pelas decisões produtivas, seja em função de divisões informais da área, ou ainda por acordos de gestão compartilhada.

Ao analisar o perfil dos agricultores responsáveis pelas unidades produtivas, observou-se uma divisão de 12 homens e 8 mulheres, com idade média de 54 anos, sendo que desses, 25% situam-se na faixa de 40 a 49 anos, 45% entre 50 e 59 anos, e 30% possuem 60 anos ou mais, o que indica o predomínio de agricultores com faixas etárias mais elevadas, exercendo a condução dos sistemas participantes do PROSAF.

Segundo De Sousa Brito et al. (2021), a redução do número de jovens que permanecem no meio rural, relaciona-se à escassez de incentivos à sucessão familiar na agricultura e ao aumento da migração para atividades não agrícolas, principalmente em áreas urbanas.

Ainda que esse processo não se constitua em objeto direto do PROSAF, ele recai sobre as condições sociais de continuidade dos sistemas analisados, já que a condução dos lotes permanece concentrada em agricultores mais velhos, e isso tende a ser um fator limitante à intensidade de manejo requerida pelos SAFs, principalmente nas fases iniciais de implantação, que são mais intensivas em mão de obra, além de limitar a transmissão intergeracional de conhecimentos e a incorporação de inovações.

Também se observa uma participação feminina reduzida entre os beneficiários entrevistados. Conforme analisado por Rebollar, Lopes e Imhof (2023), a baixa inserção das mulheres em programas e espaços de decisão, contribui para a invisibilização de sua atuação no meio rural, resultando no seu não reconhecimento como agricultoras, apesar da atuação recorrente em atividades de produção e gestão das propriedades.

Este é mais um problema social identificado na implementação do PROSAF, que revela uma inconsistência entre o objetivo de inclusão do projeto e as estruturas sociais vigentes, o que pode demandar revisões ou complementações na solução, de modo a ampliar a inclusão e o aproveitamento do potencial feminino, mediante, por exemplo, ações de capacitação direcionadas, estímulo à participação em instâncias decisórias e o reconhecimento explícito das contribuições das mulheres nas cadeias de valor associada aos SAFs.

No que se refere ao estado civil dos beneficiários, identificou-se que 10 entrevistados são casados, 7 solteiros, 2 vivem em união estável e 1 é divorciado. Entre os 12 beneficiários casados ou em união estável, 11 relataram a participação de seus cônjuges no projeto, o que corresponde a 91% dos casos em que há vínculo conjugal.

Esse padrão sugere que o PROSAF se apoia na participação da unidade familiar, e não apenas na figura do agricultor individual, fato que amplia a disponibilidade de mão de obra e o suporte social necessários para a operacionalização dos sistemas agroflorestais, favorecendo a aderência da proposta às comunidades.

Por outro lado, a presença de agricultores solteiros ou divorciados, que representam 40% do total dos entrevistados, implica em dificuldades ligadas à ausência de apoio familiar, principalmente no que se refere à distribuição da carga de trabalho, condição que pode intensificar a pressão sobre a mão de obra individual e afetar a execução das atividades, visto que a implantação e o manejo dos SAFs nos primeiros anos demandam um quantitativo considerável de força de trabalho (OLIVEIRA et al., 2010).

Porém, de acordo com relatos de alguns participantes, essas dificuldades são reduzidas através da contribuição da própria comunidade, mediante a realização de mutirões organizados e do pagamento de diárias a outros agricultores do assentamento, dinâmica que ressalta como a comunidade, ao enfrentar a limitação individual de mão de obra, desenvolve coletivamente arranjos adaptativos. Esses arranjos coletivos e formas de solidariedade entre agricultores, típicas da agricultura familiar, confirmam a importância das redes de ajuda mútua e das relações de reciprocidade e solidariedade entre os agricultores, como forma de preencher as lacunas deixadas por situações como as de recursos financeiros e familiares limitados, ajudando a consolidar a sustentabilidade das iniciativas no campo, como destacado por Sabourin (2001).

Sob a ótica da Teoria dos Múltiplos Fluxos, os mutirões e a organização comunitária funcionam no PROSAF como mecanismos que fortalecem o fluxo das soluções a nível local, atuando como pequenos empreendedores de políticas, que articulam respostas adaptativas para contornar problemas emergentes na execução do projeto e garantindo dessa forma, que a política se mantenha viva e funcional, mesmo diante de falhas na sua concepção ou na entrega de suporte formal.

Em se tratando da participação em redes de sementes, 75% dos agricultores acenaram positivamente à essa prática, sendo importante aqui salientar que essas trocas ocorrem majoritariamente em reuniões e ações promovidas pelo MST, pois se trata de uma tradição já consolidada entre os assentados de Mosqueiro. Todos os entrevistados afirmaram considerar essa prática importante, pois acreditam que contribui para aumentar a diversidade de espécies em suas propriedades e estender os vínculos de amizade e cooperação entre os grupos, como resumido por L.S.:

Pra gente a troca de semente é importante porque ajuda a ganhar semente nova, de tipos que as vezes não tem no nosso quintal (...) mas não é só isso, essa troca ajuda também a aproximar as pessoas porque a gente conversa, faz amizade e um ajuda o outro, porque a semente é isso : ela une a gente.

Sobre o início da participação no PROSAF, os entrevistados informaram que o principal meio de acesso à informação inicial ocorreu através da organização comunitária, com 75% dos participantes relatando ter tomado conhecimento por esse canal, indicando que a participação no projeto decorre mais da mobilização coletiva dentro das comunidades, do que de iniciativas individuais. Além dessa via, outros cinco agricultores relataram ter conhecido o projeto por intermédio de outros agricultores já participantes, e apenas um teve acesso ao PROSAF por outras fontes.

Os dados obtidos reafirmam a importância da troca de informações entre os agricultores como um mecanismo facilitador do acesso a políticas públicas de desenvolvimento rural. Em se tratando do PROSAF, segundo relato de alguns assentados, quando um agricultor adere ao projeto e compartilha sua experiência com outros, cria-se um ciclo de disseminação do conhecimento que pode aumentar a participação na política e ampliar a adoção de práticas agroflorestais entre os agricultores.

Essa dinâmica demonstra a atuação dos empreendedores de políticas em nível local ou comunitário, pois mesmo não sendo os formuladores da política, são eles que impulsionam a difusão da solução e garantem que o problema de degradação ambiental e as necessidades da agricultura familiar sejam de fato endereçados pela política pública, vinculando-a à realidade social das comunidades.

Os achados desta pesquisa dialogam com as conclusões de Freitas, Ferreira e Freitas (2019), que, ao analisarem políticas públicas direcionadas à agricultura familiar, afirmam que o acesso à informação e às oportunidades, está associado à inserção dos agricultores em organizações sociais e redes locais. Quanto mais sólida e articulada for essa rede de trocas e cooperação, maiores são as possibilidades de inclusão em políticas públicas e projetos, como também se observa no caso do PROSAF nos assentamentos em questão.

Tal rede social e organizacional atua como mediadora do fluxo da política no nível de execução, favorecendo que a janela de oportunidade para a adoção do PROSAF permaneça aberta e seja apropriada pelas comunidades.

Assim, depreende-se que a permanência e os efeitos de políticas nos moldes do PROSAF não dependem apenas de diretrizes institucionais, mas principalmente da capacidade

coletiva de mobilização e construção de vínculos que sustentem, no cotidiano dos assentamentos, as condições necessárias para sua continuidade.

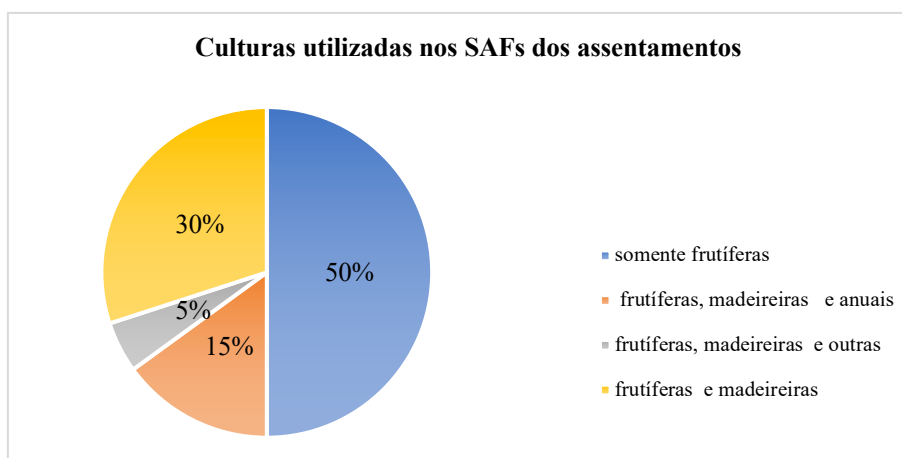
4.3.4 Impactos produtivos, limitações técnicas e desafios à sustentabilidade dos SAFs

Esta seção apresenta os impactos produtivos e as limitações técnicas relacionadas aos sistemas agroflorestais nos assentamentos. Observou-se que a maioria dos agricultores (75%) possui esses arranjos em suas propriedades, enquanto os 25% restantes estão em processo de implantação, e, entre estes últimos, há agricultores que perderam seus plantios em decorrência de eventos climáticos, como períodos de seca intensa e incêndios.

Essas perdas são exemplos de condições que interferem nos sistemas implantados e, por esse motivo, podem ser interpretadas como elementos que retroalimentam o fluxo de problemas na dinâmica das políticas públicas, pois mostram que embora os SAFs sejam apresentados como uma resposta ao desmatamento, novos problemas podem surgir ou se intensificar, exigindo revisões das políticas existentes ou a formulação de medidas complementares.

Ao mesmo tempo, a aceitação popular e a percepção positiva por parte dos beneficiários, funcionam como reforço do fluxo político, pois possibilitam que a política não seja concebida apenas em nível institucional, mas, de fato adotada e consolidada no nível local, como ocorre nas comunidades estudadas.

Nessas comunidades verificou-se a diversificação dos SAFs nas propriedades dos participantes (Gráfico 4). Destes, 50% optaram por cultivar exclusivamente espécies frutíferas, 30% combinaram frutíferas e madeiras, 15% incorporaram culturas anuais junto às frutíferas e madeiras, e 5% mencionaram o uso de outras espécies, como plantas medicinais. Essa composição é indicativa da multifuncionalidade dos SAFs no nível das unidades produtivas e de sua importância para a segurança alimentar e uso tradicional das espécies cultivadas nas comunidades rurais.

Gráfico 4 - Culturas utilizadas nos SAFs das comunidades estudadas

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Em conformidade com esses achados, Almeida (2019), em estudo realizado no Projeto de Assentamento Boqueirão, em São Geraldo do Araguaia, estado do Pará, retratou a alta diversidade de espécies presentes nos SAFs implementados através do PROSAF. Assim como na presente pesquisa, o autor registrou a ocorrência de arranjos multiespécies combinando frutíferas e espécies florestais de valor econômico e cultural, associadas a culturas de ciclo curto, configuração que ao incluir espécies comercializáveis também contribui para aumentar a renda familiar e a diversidade de alimentos nas unidades produtivas, potencializando o PROSAF como uma ferramenta de inclusão social e econômica para os grupos beneficiados

Nos relatos colhidos durante esta pesquisa, os agricultores expressaram interesse em ampliar o número de espécies cultivadas em suas áreas, para incluir espécies de maior valor comercial, como as madeiras. Esse interesse pela diversificação se torna possível porque os SAFs não são sistemas rígidos ou padronizados, mas passíveis de ajustes de acordo com as necessidades e condições de cada agricultor.

A principal implicação dessa flexibilidade é que, ao permitir adaptações no arranjo de espécies, os SAFs se mostram compatíveis com a realidade da agricultura familiar, na qual as exigências produtivas são múltiplas e estão em transformação constante. Dessa forma, o modelo agroflorestal se torna mais atrativo para os agricultores, pois amplia as possibilidades de uso do sistema conforme as prioridades e os objetivos definidos em cada território.

Contudo, embora o modelo agroflorestal demonstre potencial para atender às demandas dos agricultores, segundo Schembergue et al. (2017), seu funcionamento depende da continuidade no acompanhamento técnico e do acesso à informação para o manejo adequado dos sistemas. O próprio IDEFLOR-Bio (2018) reconhece essa necessidade, prevendo que na fase final do PROSAF, sejam realizadas ações de monitoramento e acompanhamento através de visitas periódicas aos SAFs implantados e aos viveiros comunitários, porém, no contexto dos assentamentos analisados, os relatos dos beneficiários indicam que, apesar de previstas institucionalmente, essas ações de acompanhamento não têm ocorrido na prática.

A maioria dos entrevistados (95%) declarou não receber mais assistência técnica e, mesmo entre aqueles que afirmaram ter contado com algum suporte (60%), esse acompanhamento se restringiu ao início do projeto ou a ações pontuais, como a construção dos viveiros. Apenas um beneficiário relatou dispor de continuidade na assistência, enquanto outro informou que, a partir de meados de 2024, as visitas passaram a ocorrer de maneira esporádica, com intervalos de até quatro meses.

Essa descontinuidade é sentida no cotidiano dos agricultores, como expresso por J.B.S., que citou a falta de suporte técnico como um dos principais obstáculos enfrentados:

A gente tem pouco conhecimento, podia aprender mais, mas falta muito, por causa [sic] que não tem quem acompanhe a gente direito, faltou técnico (...).

Para o agricultor em questão, a solução é simples e direta :

Pra melhorar? - Ah, tem que ter os técnicos acompanhando, manter eles por perto.

Outros agricultores como A.S.S. ecoam essa preocupação, apontando as falhas na assistência como uma das grandes dificuldades do projeto :

(...) a bronca maior é a falta de água e não ter assistência dos técnicos, que falaram que a gente teria e que não vem (...)

E mostra sua frustração com um apoio que muitas vezes não chega onde é necessário:

Minha sugestão é meter o apoio na assistência do PROSAF, porque não adianta inventar um monte de projeto e não dar assistência, né? Nunca vieram aqui pra ajudar a gente, mesmo quando a gente mais precisa.

A ausência de acompanhamento técnico relatada, contradiz o princípio do monitoramento contínuo descrito pelo IDEFLOR-Bio (2018b) e levanta questionamentos sobre a efetividade da fase final do projeto, pois, sem apoio técnico apropriado, os agricultores tendem a enfrentar dificuldades para manejar suas áreas. Essa situação pode comprometer a manutenção e a continuidade dos sistemas agroflorestais e conseqüentemente a janela de oportunidade que foi aberta, especialmente se o fluxo político não garantir os recursos e o pessoal necessário para sustentar a assistência prevista.

Além disso, a falta de assistência pode prejudicar a coleta de dados importantes para a avaliação dos impactos do projeto, reduzindo a transparência e a possibilidade de que as ações implementadas sejam melhoradas. O descompasso entre as diretrizes institucionais e a realidade vivenciada pelos beneficiários, sugere falhas na execução da etapa de acompanhamento técnico, possivelmente decorrentes da escassez de recursos humanos e financeiros (citadas por profissionais vinculados ao projeto), de dificuldades logísticas ou ainda da baixa priorização dessa etapa no planejamento geral do projeto.

Segundo Andrade (2023), a junção entre assistência técnica insuficiente, carência de conhecimento científico e restrições de acesso a crédito para investimento e custeio das unidades produtivas, compromete a sobrevivência dos agricultores no campo e pode intensificar o êxodo rural. Tal situação decorre do fato de que a ausência de orientação adequada prejudica o manejo dos SAFs e reduz o potencial produtivo das propriedades e quando essa condição se soma à falta de crédito, restringe a capacidade de investimentos em infraestrutura e insumos, configurando um quadro de estagnação econômica e vulnerabilidade produtiva, com repercussões sobre as condições de vida no meio rural e sobre a decisão de migração.

Ao analisar a situação atual dos agricultores, nota-se a convergência de múltiplas correntes de problemas que indicam a necessidade de intervenção. Essas dificuldades afetam simultaneamente a capacidade de sustentação dos sistemas agroflorestais e a produção de informações necessárias ao monitoramento e avaliação da política. Desse modo, a desarticulação entre os fluxos de problemas, soluções e política acaba por limitar a consolidação do PROSAF e reduz seu potencial de aperfeiçoamento.

No que se refere à corrente de políticas/soluções, observa-se que embora exista formalmente um modelo de assistência técnica definido, sua execução demanda melhorias.

Paralelamente, a corrente política mostra-se favorável à mudança, pois a insatisfação de 95 % dos agricultores gera pressão por ajustes, ao mesmo tempo em que as críticas internas de profissionais vinculados ao projeto, relacionadas à escassez de recursos, reafirmam o reconhecimento dessas limitações.

A combinação desses fatores – dificuldades na assistência técnica, existência de soluções institucionalmente formuladas e mobilização dos beneficiários e atores envolvidos, indica a abertura de uma janela de oportunidade, com essa janela podendo ser considerada um chamado para que a solução de assistência técnica seja realmente posta em prática, de modo a resolver um dos principais fatores que minam atualmente a viabilidade dos sistemas agroflorestais via PROSAF nas comunidades estudadas.

4.3.5 Percepções sobre os benefícios socioeconômicos do PROSAF

De acordo com a perspectiva dos gestores, o principal benefício do PROSAF é o aumento da renda das famílias agricultoras, visão compartilhada por 83% dos assentados, que reconhecem o projeto como um gerador de oportunidades econômicas. Essa percepção combinada ao apoio dos beneficiários, indica um forte elemento da corrente política, importante para a legitimação e continuidade do PROSAF.

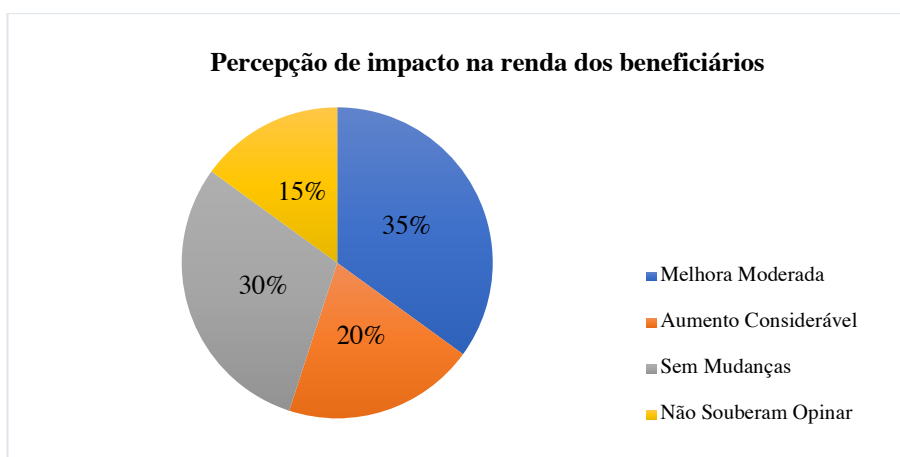
Além disso, 16 % dos gestores mencionaram o aumento da segurança alimentar nas comunidades, atribuindo esse avanço à diversificação produtiva viabilizada pelos SAFs, servindo para reforçar os mecanismos e resultados desejados da corrente de soluções.

Sob a ótica dos beneficiários, os dados coletados mostram que muitos partem de uma condição econômica vulnerável, com ausência de renda fixa e dependência de atividades informais e sazonais.

Do total de entrevistados, metade afirmou não possuir renda regular, 40% informaram receber menos que um salário mínimo, e apenas 10% declararam receber entre um e dois salários mínimos mensais. Esses resultados demonstram a predominância de rendimentos instáveis ou inferiores ao mínimo legal, caracterizando uma das correntes de problemas que o PROSAF pretende mitigar, relacionada à necessidade de maior estabilidade econômica entre os beneficiários.

No que se refere aos efeitos do PROSAF sobre a renda, apresentados no Gráfico 5, observa-se que 35% dos beneficiários relataram melhora moderada após a participação no projeto, 20% indicaram aumento considerável, e 30% relataram não ter percebido mudanças palpáveis. Os 15% restantes não souberam opinar sobre os efeitos financeiros do projeto.

Gráfico 5 – Percepção do impacto na renda, segundo beneficiários do PROSAF



Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Os dados extraídos sugerem que, embora o projeto tenha produzido mudanças nas condições econômicas para uma parcela dos beneficiários, os resultados da política ainda são incertos, uma vez que a amplitude desses efeitos não se distribuiu de forma homogênea entre as famílias atendidas. A persistência de situações de vulnerabilidade para alguns, em contraste com ganhos percebidos por outros, sinaliza que a solução proposta, ainda que produza efeitos em determinadas circunstâncias, não tem sido suficiente para alcançar todos de forma equivalente.

Apesar dessa heterogeneidade, a viabilidade econômica dos SAFs no Pará tem sido examinada por estudos recentes, como o de Pauletto et al. (2023), que analisaram a capacidade desses sistemas de gerar retorno financeiro e recuperar investimentos em prazos considerados razoáveis, e demonstraram que, mesmo com desafios iniciais e variações nos efeitos percebidos pelas famílias, os SAFs apresentam potencial para se tornar uma alternativa rentável para a agricultura familiar e iniciativas de restauração florestal na região amazônica.

A validação técnica e econômica descrita, reafirma a corrente de soluções do PROSAF através do uso de SAFs, como uma possível resposta para a problemática da renda e sustentabilidade local. A partir dos relatos dos beneficiários e de estudos de viabilidade financeira como o citado, é possível concluir que, quando a implementação é bem feita e atende às condições necessárias, os sistemas agroflorestais podem se tornar uma estratégia para a geração de renda, e contribuir com a segurança econômica das famílias agricultoras.

Entre os exemplos relatados pelos participantes, a comercialização de mudas, como o açai, foi mencionada como um elemento que tem contribuído para diversificar a economia das propriedades e uma das principais fontes de renda proporcionadas pelo PROSAF, conforme expressa M.S.:

(...)aqui pra gente vender muda, principalmente de açai e cupu [sic], tá sendo uma mão na roda, porque é um dinheirinho que entra e ajuda muito na renda, no sustento da família... isso foi a melhor coisa do PROSAF, com certeza, porque com esse dinheiro a gente consegue mexer em outras coisas aqui (na propriedade) e não fica preso, só esperando a produção, que demora (...)

O processo descrito é ilustrado pela Figura 3, que apresenta mudas de açai e cupuaçu produzidas para fins de comercialização por agricultores participantes do projeto.

Figura 3: Mudanças de açai e cupuaçu produzidas para comercialização



Fonte: Acervo de campo, 2024, Mosqueiro, Belém, Pará.

Essa dinâmica está de acordo com as observações de De Sousa Brito et al. (2021), ao relatarem que as políticas públicas para a agricultura familiar têm um papel importante na dinamização da economia rural, pois além de viabilizarem o aumento da produção, também promovem diversificação das fontes de renda e inclusão produtiva dos agricultores em cadeias de valor mais formais. Ao autorizar a venda de mudas excedentes, o PROSAF também amplia as oportunidades de comercialização, proporcionando maior segurança financeira às famílias participantes.

4.3.6 Percepções ambientais, culturais e institucionais associadas aos SAFs e ao PROSAF

No aspecto ambiental, a percepção dos agricultores sobre a recuperação de áreas degradadas em suas propriedades, a partir da adoção dos sistemas agroflorestais, revela uma dualidade - para 55% dos entrevistados, os SAFs foram decisivos no processo de recuperação de áreas antes improdutivas, gerando impacto ambiental positivo e direto, expectativa que contrasta com os 25% que consideraram que proporcionaram uma recuperação parcial, 10% que afirmaram não ter observado melhorias e outros 10% que declararam não ter opinião formada sobre o tema.

A persistência de problemas ambientais, mesmo que parcialmente, expõe a complexidade da implementação da política, que pode estar ligada e ser influenciada pelo grau de degradação inicial, às práticas de manejo adotadas e o tempo necessário à maturação dos sistemas, e sinaliza a necessidade de um maior ajuste nas abordagens do PROSAF, indicando que o projeto apesar de promissor, requer melhorias contínuas para atingir de maneira mais contundente seus participantes.

Os avanços identificados pelos agricultores indicam ganhos já esperados em aspectos como qualidade do solo, cobertura vegetal e introdução de novas espécies nas propriedades. No entanto, a verdadeira transformação reside na obtenção de benefícios que ultrapassam os aspectos ecológicos. Para muitos beneficiários, os SAFs mais do que um modelo produtivo sustentável, representam uma forma de resgatar práticas culturais e reintroduzir espécies que haviam sido negligenciadas ou perdidas ao longo do tempo, criando um vínculo entre o manejo da terra e a identidade cultural desses agricultores.

O vínculo entre os produtores rurais e os SAFs é um aspecto catalisador para a continuidade da prática, como evidenciado por Fernandes et al. (2020), que ao investigarem a relação desses indivíduos com esses sistemas, constataram que todos os entrevistados demonstravam algum nível de apego pessoal aos SAFs, seja por tradição familiar, religiosa ou lazer, indicando que esse envolvimento emocional e cultural não é um simples produto, mas pode ser um fator determinante para a adoção e manutenção dos sistemas agroflorestais.

Tal fator pode ser um motivador na corrente política, tornando-a mais aceita, replicável e resistente a retrocessos, pois a solução ambiental se enraíza nas práticas, saberes e identidades das comunidades, criando um ciclo virtuoso de apoio e autonomia local.

Quanto à percepção sobre os benefícios aos serviços ecossistêmicos associados aos SAFs, como a qualidade do solo e da água, 30% dos agricultores descreveram ter percebido mudanças nesses aspectos, enquanto 35% consideraram os ganhos moderados, perspectiva que reflete o potencial dos SAFs em restaurar e melhorar funções ecológicas locais. Porém, esse entendimento coexiste com uma realidade variada, pois 30% dos agricultores não souberam informar se os SAFs influenciaram nesses componentes ambientais, e 5% não notaram qualquer alteração perceptível nesses aspectos em suas propriedades.

A divergência nas percepções (ou a falta de percepção de mudanças por parte de alguns agricultores), sinaliza a existência de desafios na abrangência da solução (SAFs) na corrente de problemas, indicando que a real implementação da solução encontra resistência ou lacunas que precisam ser compreendidas e superadas.

Em relação à qualidade de vida, notou-se uma dinâmica similar nos resultados, mas com uma maior inclinação favorável. Enquanto 30% não identificaram mudanças expressivas após adotarem os SAFs, a maioria (70% dos entrevistados), afirmou ter notado melhorias, dado que reforça a corrente política, pois a visão ampliada de benefícios entre os beneficiários tende a consolidar o apoio público e institucional necessário para a continuidade e expansão do PROSAF. Isso ocorre porque o reconhecimento social dos benefícios gera maior legitimidade pública, incentivando o investimento e a replicação de iniciativas semelhantes.

Esses resultados convergem com estudos como o de Oliveira et al. (2010), que analisando os efeitos de sistemas agroflorestais em duas comunidades da Amazônia mato-

grossense, observaram avanços em parâmetros ambientais semelhantes aos desta pesquisa, além de fatores que contribuíram para a segurança alimentar nessas localidades. De modo análogo, a pesquisa de Nascimento et al. (2018) reforçou a opinião dos agricultores quanto aos serviços ambientais prestados pelos SAFs, como o aumento da diversidade vegetal, da infiltração de água no solo, da redução dos processos erosivos, bem como na qualidade de vida e no bem estar das comunidades, afetando positivamente o cotidiano das comunidades rurais onde são implementados.

A convergência dessas percepções com a validação por estudos como os citados, atua como fator de legitimação, ajudando a tornar a ideia mais forte e aceita, o que consolida a corrente de soluções, ao demonstrar que ela realmente funciona e pode ser aplicada na prática.

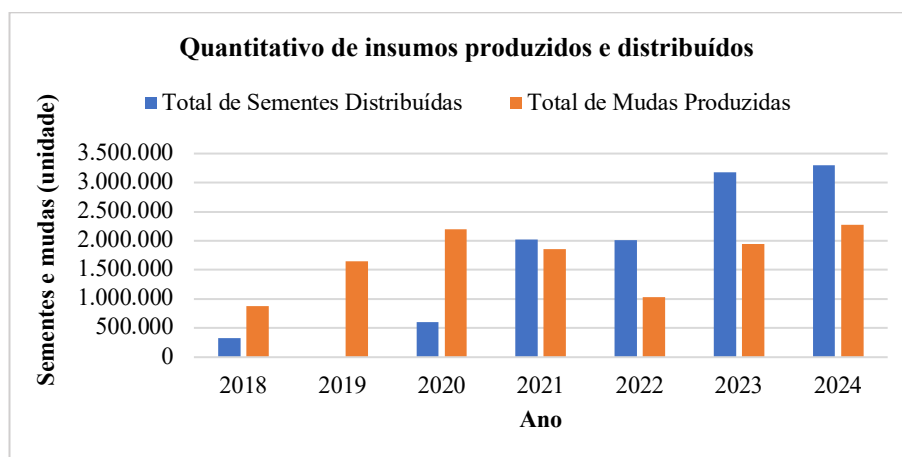
Ademais, os participantes da pesquisa citaram o aprendizado sobre práticas agrícolas sustentáveis obtidos nas oficinas e treinamentos ofertados pelo PROSAF como contribuições para as comunidades em questão. A disponibilização de equipamentos, como tratores, foi citada como um apoio importante para o manejo inicial das áreas, enquanto o fornecimento de insumos e mudas pelo PROSAF foi considerada importante pelos agricultores por auxiliar na redução dos custos de implantação e facilitar o início das atividades produtivas.

Tais apoios não são somente recursos puros e simples, mas funcionam como um meio para transformar os SAFs em ações palpáveis, permitindo que os benefícios se manifestem na prática e que as chances de que a solução proposta seja realmente implementada e cause os impactos desejados, sejam aumentadas.

A importância desse apoio pode ser observada no Gráfico 6, que esboça como a produção de sementes e mudas evoluiu entre 2018 a 2024. Nesse período, milhões de sementes e mudas foram distribuídas pelo projeto, incluindo 327.213 sementes e 875.620 mudas produzidas apenas em 2018. Mesmo com os desafios impostos pela pandemia de COVID-19 em 2020, a distribuição de sementes aumentou para 604.391, e a produção de mudas chegou a 2.197.237, enquanto que em 2021, a distribuição de sementes chegou a 2.027.755, mas a produção de mudas caiu para 1.861.062, possivelmente em decorrência de limitações operacionais enfrentadas no período.

Em 2023, houve uma retomada na produção, com 1.949.829 mudas produzidas e 3.174.437 sementes distribuídas. Em 2024, o projeto atingiu seu maior nível de produção, com a distribuição de 3.302.112 sementes e 2.275.159 mudas. Cabe ressaltar que entre 25% e 30% dessas mudas podem ser comercializadas pelos agricultores, ajudando a gerar uma fonte de renda suplementar.

Gráfico 6 - Sementes e mudas produzidas de 2018 a 2024



Fonte: adaptado de relatórios do IDEFLOR-Bio (2018 a 2024)

Em termos gerais, percebe-se que a janela de oportunidade se estabelece para a continuidade e o aperfeiçoamento do PROSAF, pois as correntes de problemas, representadas pela vulnerabilidade econômica persistente para alguns e os impactos não homogêneos na renda e na recuperação ambiental, mantém o tema na agenda.

A corrente de soluções, representada pelos SAFs com sua viabilidade econômica, multifuncionalidade, validação científica e mecanismos de apoio bem estabelecidos, oferece uma resposta satisfatória, enquanto a corrente política, representada pelo apoio dos agricultores, gestores e a ligação cultural e emocional com os SAFs, permite que a política não apenas se mantenha, mas seja refinada para alcançar um impacto mais equitativo.

4.3.7 Percepções dos atores, estratégias de aprimoramento e janelas de oportunidade para o fortalecimento do PROSAF

Com o objetivo de ampliar os efeitos do PROSAF nas comunidades, tanto gestores quanto beneficiários apresentaram sugestões para ajustar o projeto. A convergência de proposições entre os atores, indica a existência de um contexto favorável, associado a um entendimento compartilhado sobre a necessidade de revisão do desenho e da condução do PROSAF.

Entre os gestores, 17% mencionaram a necessidade de estabelecer parcerias institucionais para viabilizar investimentos financeiros e garantir assistência técnica e extensão rural como solução para aumentar a viabilidade do projeto, assegurar a continuidade das ações e consolidar os resultados já alcançados nas áreas de atuação do PROSAF.

Do ponto de vista dos beneficiários, a principal demanda refere-se à manutenção do acompanhamento técnico nas áreas, de modo a assegurar suporte permanente às atividades desenvolvidas no âmbito do projeto. Ambos os grupos sugeriram a formação de uma rede de apoio que envolva instituições públicas e privadas, como forma de amenizar essa lacuna, e expandir a capacidade de assistência técnica e operacional do PROSAF, proposta que representa mais uma solução em potencial com vistas a melhorar o desenvolvimento das ações do projeto.

Entre as principais oportunidades identificadas, os investimentos em irrigação foram mencionados por 33% dos gestores e técnicos como uma das medidas mais necessárias para melhorar o alcance do PROSAF, uma vez que a implantação desses sistemas cria condições mais adequadas para o desenvolvimento dos sistemas agroflorestais.

Também foi sugerido por 16 % dos gestores, que o projeto assuma os custos dos plantios nos dois primeiros anos, associando essa medida à instalação de irrigação localizada já no primeiro ano de implantação do projeto, o que, segundo esses profissionais, poderia favorecer a adesão ao projeto e a obtenção de resultados mais consistentes.

Outro ponto levantado pelos gestores, refere-se ao interesse demonstrado pelos agricultores em participar das ações do projeto, o que de acordo com 16% dos entrevistados, pode ser interpretado como um indicativo da receptividade do público-alvo do PROSAF e do

potencial para expandir o alcance das ações previstas, na medida em que os agricultores não apenas reconhecem os benefícios da política, mas também se mostram dispostos a participar de sua condução. Essa situação representa um clima favorável na esfera política, por se tratar de um fator importante para o êxito de programas governamentais voltados ao desenvolvimento rural.

Outros 16% dos gestores enfatizaram a necessidade de fomentar a comercialização da produção e ampliar o acesso ao crédito bancário, afim de aumentar a autonomia dos agricultores na gestão de suas atividades.

No entanto, nos relatos, a limitação hídrica aparece como o principal fator associado às dificuldades de manutenção dos SAFs nas comunidades, sendo apontada como uma das principais causas de perda desses sistemas, principalmente em períodos de estiagem. Cerca de 25% dos agricultores relataram perdas de produção e falência completa dos SAFs em função da seca, como relatado por N.L.C., que sintetiza bem esse problema:

A gente tem muito desafio para tocar os SAFs, mas pra mim o maior é a falta de água... não tem jeito, sem irrigar fica difícil, mas a gente não tem um poço bom, nem de onde tirar água direito pra molhar a plantação e isso aperta mais quando dá seca forte... por causa disso muita gente daqui acabou perdendo planta e trabalho, algumas até queimaram tudo.

Esse relato é retratado pela Figura 4, que registra a perda de mudas pela falta de irrigação, em viveiro implantado pelo PROSAF, e demonstra os efeitos da limitação hídrica sobre a sobrevivência das plantas e a continuidade do SAFs nas comunidades estudadas.

Figura 4 : Mudanças afetadas por falta de irrigação em viveiro do PROSAF



Fonte: Acervo de campo, 2024, Mosqueiro, Belém, Pará.

Além da limitação hídrica, os agricultores também citaram as restrições para mobilizar recursos próprios nas atividades do projeto, sobretudo diante das dificuldades de acesso ao crédito rural. Segundo os entrevistados, essa condição compromete investimentos em insumos, mão de obra, equipamentos e outras demandas associadas à manutenção e à expansão dos SAFs, repercutindo no nível de participação dos agricultores nas ações do projeto, conforme salientado por M.R.P.S.:

(...) a renda que o lote dá não dá pra gente viver direito, sustentar a família, aí acontece de ter que sair pra fazer uns bicos por fora pra ganhar um dinheiro, mas isso acaba atrapalhando, porque a gente deixa o trabalho na nossa área e as vezes nem consegue ajudar no mutirão com a comunidade. Se a gente tivesse apoio financeiro de crédito, ou pelo menos de alguma coisa que desse dinheiro, a gente conseguiria se dedicar mais no nosso trabalho e no nosso lote.

As limitações concernentes ao acesso ao crédito são respaldadas por estudos como o de De Sousa Brito et al. (2021), que reconhecem o crédito rural e o acesso a ele como um dos fatores que condicionam a viabilização das atividades produtivas no meio rural, por se tratar de um instrumento que facilita o investimento nas atividades rurais e amplia as oportunidades de emprego no campo.

Em conjunto, as percepções dos atores do PROSAF permitem identificar, simultaneamente, limites operacionais do projeto e possibilidades de ajustes associadas à assistência técnica, infraestrutura hídrica e aos mecanismos institucionais de apoio, elementos que de modo geral, moldam sua condução nos territórios. Essas dimensões configuram janelas de oportunidade para a reorientação do projeto, indicando que sua continuidade e ampliação dependem da articulação entre esses componentes.

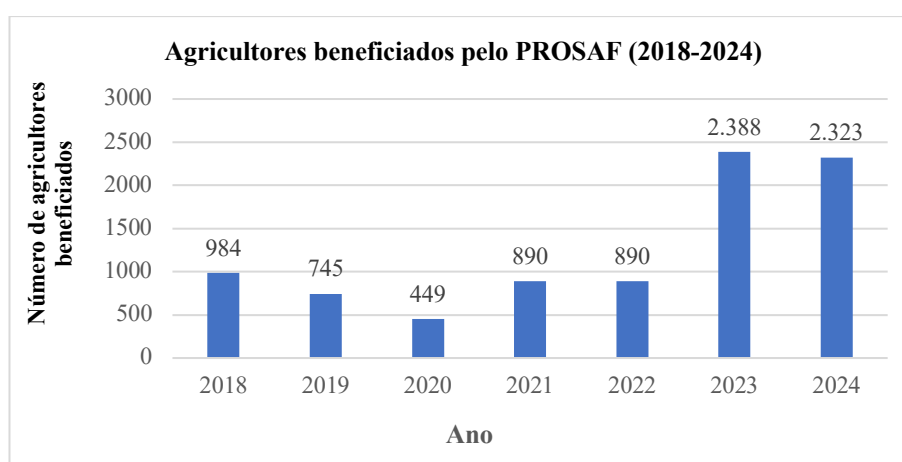
4.3.8 Avaliação dos resultados e benefícios do PROSAF nas comunidades estudadas

No que pese as dificuldades enfrentadas ao longo da execução, todos os gestores entrevistados avalizaram o PROSAF como bem sucedido em cumprir seus objetivos principais, com metade deles (50%) classificando-o como eficaz, reconhecendo seu bom desempenho, mas

com espaço para melhorias. A outra metade o avaliou como muito eficaz, destacando os efeitos observados nas áreas e comunidades beneficiadas.

Essa percepção é sustentada por indicadores operacionais do projeto, entre os quais sobressaem os dados relativos à área plantada, à produção e distribuição de sementes e mudas, bem como o número de agricultores atendidos desde a formalização do PROSAF em 2018 até 2024. Nesse período, o projeto registrou 8.669 atendimentos em todo o estado (Gráfico 7), demonstrando o alcance da política, tanto em termos de escala como de abrangência territorial.

Gráfico 7 - Produtores beneficiados pelo PROSAF no período 2018 a 2024



Fonte: adaptado de relatórios do IDEFLOR-Bio (2018 a 2024)

A avaliação favorável do PROSAF e o reconhecimento dos resultados alcançados por seu intermédio, podem ser interpretados como sinais de respaldo institucional e social, indicando um clima favorável à política, e que contribuem para legitimar sua continuidade. Além disso, resultados mensuráveis, como a área plantada e o número de agricultores atendidos, funcionam como referências empíricas para a análise do desempenho do projeto.

A percepção dos técnicos converge parcialmente com essa leitura, uma vez que 83% consideram que a participação no PROSAF ajudou a sensibilizar os agricultores quanto à importância da restauração florestal. Porém, 17% desses profissionais avaliaram que a mudança ainda ocorre de forma insuficiente, e sugerem ajustes na abordagem pedagógica do projeto, o que implica em desenvolver ações formativas mais contínuas, com vistas a melhorar o

entendimento da utilidade da restauração florestal nas comunidades beneficiadas, sinalizando um problema a ser resolvido, mesmo dentro de um contexto geral de progresso.

Várias iniciativas desenvolvidas pelo PROSAF foram mencionadas como úteis para promover a restauração florestal no estado. A produção de mudas e o atendimento técnico direcionado aos agricultores familiares foram listados como meios operacionais válidos para a condução dos sistemas agroflorestais nas comunidades atendidas.

A instalação de viveiros, por exemplo, foi considerada como um arranjo que viabiliza a disponibilidade de mudas e sementes em regiões onde inexistem cadeias produtivas estabelecidas, contribuindo para aumentar a diversidade de espécies nos sistemas agroflorestais e para a manutenção das atividades produtivas nas propriedades, incluindo a comercialização de produtos oriundos dos SAFs. As iniciativas citadas correspondem a soluções já postas em prática pelo projeto e disponíveis para serem aplicadas ou expandidas.

A inclusão dos sistemas agroflorestais nos processos de recomposição da Reserva Legal foi citada por um dos técnicos como uma alternativa que permite a adequação ambiental das propriedades de forma integrada às práticas produtivas.

Nessa esteira, o PROSAF foi referido como um modelo que permite combinar ganhos ambientais e econômicos, tornando a restauração mais viável e atrativa para pequenos agricultores. Ao agregar valor produtivo à restauração, essa abordagem favorece a aceitação política do projeto, pois ajusta os interesses dos agricultores aos objetivos ambientais, facilitando o apoio de diversos grupos de interesse e decisores.

Esse alinhamento se complementa com práticas operacionais, como o diagnóstico adequado, a correta implantação das áreas de restauração e a continuidade no monitoramento, que sustentam o avanço do projeto e contribuem para garantir a longevidade das ações promovidas pelo PROSAF.

4.3.9 Perspectivas para a consolidação do PROSAF

Os resultados da pesquisa permitem observar a importância do PROSAF nas comunidades estudadas. Porém, ainda que a maioria dos agricultores reconheça os seus benefícios, há alguns desafios que seguem presentes e que merecem ser superados, como a

continuidade de assistência técnica, a infraestrutura das comunidades e a organização comunitária, visando ampliar a adesão aos SAFs.

Entre as sugestões de gestores e técnicos para desenvolver o PROSAF, a proposta de consolidá-lo como uma política pública estruturada foi apontada como uma maneira de garantir maior estabilidade institucional e orçamentária para o projeto, pois isso contribuiria para reduzir sua vulnerabilidade a descontinuidades causadas por eventos como mudanças de governo, cortes de recursos ou alterações administrativas. Através de sua formalização como política de estado, com normas claras, previsão orçamentária permanente e instâncias de governança bem definidas, a continuidade das ações poderia ser mais efetivamente preservada.

Outras medidas mencionadas incluem a melhoria na logística de distribuição de insumos e a ampliação do suporte técnico, algo que vem ao encontro às demandas dos beneficiários. Também foi citada a necessidade de atualização da Instrução Normativa que regulamenta o PROSAF, para que incorpore um maior número de espécies arbóreas para uso não madeireiro, com vistas a expandir as possibilidades produtivas e desenvolver a bioeconomia local.

Diante disso, a janela de oportunidade para o PROSAF surge na possibilidade de melhorá-lo e transformá-lo em uma política pública permanente, isso porque apesar dos benefícios alcançados e do apoio da corrente política, sinalizado pelo reconhecimento por parte dos agricultores, o projeto ainda enfrenta problemas antigos e conhecidos. Portanto, a convergência ocorre porque existem soluções concretas, propostas por atores envolvidos no projeto, que pretendem não apenas resolver essas dificuldades, mas também tornar o PROSAF mais estável e duradouro, através de sua formalização como política de estado.

Esse momento favorável, em que os problemas são reconhecidos, as soluções estão disponíveis e os atores políticos estão dispostos a impulsioná-las, cria condições para consolidar as reformas propostas, tornando possível aproveitar esse cenário para mitigar as vulnerabilidades do PROSAF e maximizar seus efeitos, garantindo que ele traga melhores resultados no futuro.

4.4 Considerações finais

O PROSAF foi projetado como resposta para enfrentar o problema da degradação de áreas rurais no Pará, oferecendo suporte para a implantação de sistemas produtivos sustentáveis como parte de suas ações, e ao se analisar as experiências em seu entorno, percebe-se que políticas públicas dessa natureza tem grande potencial de promover transformações reais, tanto no meio ambiente quanto nas condições de vida de comunidades regionais.

Partindo do ponto de vista de seus atores sociais, a pesquisa revelou que apesar de todas as potencialidades, existem problemas na condução dessa política que comprometem a consolidação das experiências e dificultam a manutenção das áreas implantadas. Isso ocorre porque o projeto convive com uma tensão constante entre seus objetivos e os limites impostos pelas condições de implementação, e portanto, tem atuado em um campo de contradições, no qual avanços ambientais e sociais se justapõe com desafios que limitam seu potencial de transformação.

Porém, cabe citar que a interação entre esses fatores não é algo estático, e exige que sejam feitos ajustes contínuos para que o PROSAF supere suas limitações e alcance um desempenho mais satisfatório, e dessa forma entende-se que a solução não se restringe a corrigir falhas pontuais, mas em enfrentar as condições que causam essas falhas, sendo necessário repensar a base do projeto para garantir seu melhor funcionamento.

Posto isso, conclui-se que o PROSAF, enquanto política pública, representa tanto um avanço quanto um reflexo das dificuldades históricas de se implementar projetos de desenvolvimento sustentável na Amazônia, tendo seu potencial transformador condicionado à capacidade de enfrentar essas contradições, e de reconhecer que os desafios não são meros obstáculos, mas parte do processo de construção de políticas públicas em contextos complexos como o amazônico.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, K.L. **Conservação, lógicas familiares e boas práticas: perspectivas agroecológicas na APA Araguaia – Assentamento Boqueirão**. 2019. 113 f. São Geraldo do Araguaia-PA. Programa de Pós-Graduação em Dinâmicas Territoriais e Sociedade na Amazônia, Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá-PA, 2019.
- ALTIERI, M. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 4.ed. Porto Alegre : Editora da UFRGS, 2004.
- ALVES, A.C.D. As práticas extensionistas da Emater frente à Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural – um estudo na microrregião de Pará de Minas/MG. **Revista de Extensão e Estudos Rurais**, v. 6, n. 2, p. 26-44, 2017.
- AMORIM, L. et al. **Sistema de Alerta de Desmatamento (SAD) – julho de 2022**. Belém: Imazon, 2022.
- ANDRADE, A.P.A (in)eficácia das políticas públicas de ater para fomentar a agroecologia em busca do desenvolvimento do meio ambiente. **RevistaFT**, Vol. 27, Edição 125, 2023.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.
- CAVALCANTE, I.T. et al. Sistemas agroflorestais como alternativa de produção agrícola sustentável para a Região Amazônica. **Caderno Pedagógico**, v. 21, n. 4, p. e3807-e3807, 2024.
- DE SOUSA BRITO, M. et al. Políticas públicas para a agricultura familiar: análise do PRONAF nas comunidades rurais de Balsas/MA. **Humanidades & Inovação**, v. 8, n. 56, p. 41-57, 2021.
- DOS SANTOS, A.O.; DA SILVA, R.C.R. Sistemas Agroflorestais no município de Paragominas, Pará. **Holos**, v. 3, p. 1-15, 2020.
- FERNANDES, S.S.L. et al. Serviços ambientais culturais e de suporte: percepção por agricultores familiares em sistemas agroflorestais do Brasil e Costa Rica. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 12, p. e11691210783-e11691210783, 2020.
- FREITAS, A. F. de; FERREIRA, M. A. M.; FREITAS, A. F. de. A trajetória das organizações de agricultores familiares e a implementação de políticas públicas: um estudo de dois casos. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 57, n. 1, p. 9-28, jan. 2019.
- FURTADO, R.C.; DE ABREU, L.S.; FURTADO, A.T. Sistemas agroflorestais: a experiência de uma cooperativa de agricultores familiares em Bragança Paulista, SP. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 35, n. 3, p. 427-451, 2019.
- GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social** . 6. ed. - São Paulo : Atlas, 2008.
- GOULART, I.C.G. et al. Fatores relacionados à adoção de práticas de manejo em sistemas agroflorestais sucessionais na região norte de Mato Grosso. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 11, n. 3, 2016.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL E DA BIODIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ (IDEFLOR-BIO). **Relatório de gestão 2024**. Curió Utinga – Belém, PA, 2024.

_____. **Relatório de gestão 2020**. Curió Utinga – Belém, PA, 2020.

_____. **Relatório de gestão 2019**. Curió Utinga – Belém, PA, 2019.

_____. **Relatório de gestão 2016**. Curió Utinga – Belém, PA, 2016.

_____. **Termo de compromisso ambiental**. Curió Utinga – Belém, PA, 2018a.

_____. **Termo de adesão ao Prosaf**. Curió Utinga – Belém, PA, 2018b.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). **Monitoramento da floresta amazônica brasileira por satélite – Projeto Prodes**. 2025. Disponível em : http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/app/dashboard/deforestation/biomes/legal_amazon/rates >. Acesso em: 03 jun. 2025.

INSTITUTO DO HOMEM E MEIO AMBIENTE DA AMAZÔNIA (IMAZON). **Amazônia 2023: índice de progresso social na Amazônia brasileira: resumo executivo** / Daniel Santos...[et al.]. 4. ed. Belém, PA, 2023.

KINGDON, J.W. **Agendas, alternatives, and public policies**. 2. ed. Boston: Pearson Education Limited, 2014.

KLEIN, F. A.; MASCARENHAS, A. O. Motivação, satisfação profissional e evasão no serviço público: o caso da carreira de especialistas em Políticas Públicas e Gestão Governamental. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 50, n. 1, p. 17–39, jan./fev. 2016.

MANGABEIRA, J.A.C. ; TÔSTO, S.G.; ROMEIRO, A.R. **Valoração de serviços ecossistêmicos: estado da arte dos sistemas agroflorestais (SAFs)**. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2011.

MARQUES, L. C. T.; BRIENZA JUNIOR, S. Sistemas agroflorestais na Amazônia oriental: aspectos técnicos e econômicos. In: Encontro Brasileiro de Economia e Planejamento Florestal, 2., Curitiba. **Anais ...** Colombo: EMBRAPA-CNPQ, p. 37-62, 1992.

NAIR, P.K.R.; KUMAR, B.M.; NAIR, V.D. Agroforestry as a strategy for carbon sequestration. **J. Plant. Nutr. Soil. Sci.**, v. 172, n. 1, p. 10–23, 2009.

NAIR, P. K. R. Tropical agroforestry systems and practices. In: Furtado, J.I. e Ruddle, K. (Eds.). **Tropical resource ecology and development**. John Willey Ed. Chichester - Inglaterra. capítulo 14, p. 39, 1984.

NASCIMENTO, J.S. et al. Percepção de agricultores sobre desafios e contribuições de sistemas agroflorestais biodiversos à melhoria ambiental e à qualidade de vida das famílias. **Cadernos de Agroecologia**, v. 13, n. 2, p. 10-10, 2018.

NIETHER, W. et al. Shade trees and tree pruning alter throughfall and microclimate in cocoa (*Theobroma cacao* L.) production systems. **Annals of Forest Science**, v. 75, 2018.

NUNES, S. et al. **Oportunidades para restauração florestal no Estado do Pará**. Belém, PA: Imazon, 2017.

OLIVEIRA, A.A. N. et al. Análise do perfil socioeconômico de produtores rurais cadastrados no projeto Prosaf no município de Mojuí dos Campos, Pará. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 15, n. 12, p. 17159-17173, 2023.

OLIVEIRA, K.P. et al. Retenção de pessoas no setor público mineiro: o caso dos especialistas em políticas públicas e gestão governamental. **Revista de Carreiras e Pessoas**, São Paulo, v. 2, n. 3, p. 46, set./dez. 2012.

OLIVEIRA, N.L. et al. Desenvolvimento Sustentável e Sistemas Agroflorestais na Amazônia matogrossense. **Confins. Revue franco-brésilienne de géographie/Revista franco-brasileira de geografia**, n. 10, 2010.

PARÁ. **Plano Estadual de Bioeconomia do Pará (PlanBio)**. Belém: Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade – SEMAS, 2022.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL E DA BIODIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ (IDEFLOR-BIO). **Cartilha de Sistemas Agroflorestais comerciais: estratégia produtiva sustentável para a agricultura familiar**. Belém: IDEFLOR-BIO, 2021.

PARÁ - SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E MEIO AMBIENTE (SECTAM). **Projeto de Gestão Ambiental Integrada do Estado do Pará – PGAI/PA**. Belém: SECTAM, 2000.

PAULETTO, D. et al. Análise financeira de sistema agroflorestal em Belterra, Pará. In: CONFERÊNCIA IUFRO 2023 AMÉRICA LATINA, 2023, Curitiba. **Anais ...** Colombo: Embrapa Florestas, 183 p.(Embrapa Florestas. Eventos técnicos & científicos, 2., 2023).

POMPEU, G.S.S.; KATO, O.R.; ALMEIDA, R.H.C. Percepção de agricultores familiares e empresariais de Tomé-Açu, Pará, Brasil sobre os Sistemas de Agrofloresta. **Sustentabilidade em Debate**, v. 8, n. 3, 2017.

POTENZA, R. F. et al. **Análise das emissões de gases de efeito estufa e suas implicações para as metas climáticas do Brasil / 1970-2021**. Observatório do Clima, 2023.

REBELLO, Y.A.P.; LIMA, J.J. F.; LIMA, A.P.C. Políticas de habitação e a urbanização periurbana na Amazônia: o caso do Assentamento Mártires de Abril, Mosqueiro, Belém, Pará. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v. 21, n. 1, p. 98-116, 2019.

REBOLLAR, P.B.M.; LOPES, S.; IMHOF, G.V. O acesso às políticas públicas para agricultura familiar e seu não-recurso (non-take-up). **Revista Política e Planejamento Regional**. v. 10, n. 3, p. 225 – 241, 2023.

RODRIGUES, W.A.; REIS NETO, M.T.; GONÇALVES FILHO, C. As influências na motivação para o trabalho em ambientes com metas e recompensas: um estudo no setor público. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 48, n. 1, p. 253–273, jan./fev. 2014.

SABOURIN, E. Aprendizagem coletiva e construção social do saber local: o caso da inovação na agricultura familiar da Paraíba. **Estudos sociedade e agricultura**, 2001.

SCHEMBERGUE, A.; CUNHA, D.A. da; CARLOS, S. de M.; PIRES, M.V.; FARIA, R.M. Sistemas agroflorestais como estratégia de adaptação aos desafios das mudanças climáticas no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 55, n. 1, p. 9-30, 2017.

VAN LEEUWEN, J. et al. Sistemas agroflorestais para a Amazônia: importância e pesquisas realizadas. In: Noda, H., Souza, L.A.G., Fonseca, O.J.M e Freitas M.F. (eds). **Dois décadas de contribuições do INPA à pesquisa agrônômica no trópico úmido**. INPA, Manaus: 131-146, 1997.

CAPÍTULO V – CONCLUSÃO

Esta tese analisou as políticas públicas de restauração florestal a partir do pressuposto de que seus efeitos não decorrem exclusivamente de seus instrumentos normativos, mas são condicionados pelas disputas conceituais que atravessam o campo da restauração e pelas formas de articulação ou desarticulação, entre diferentes escalas de governança. A hipótese de que políticas apoiadas em abordagens territorializadas tendem a produzir efeitos mais inclusivos, enquanto políticas orientadas por lógicas tecnocráticas e de mercado tendem a reproduzir assimetrias e processos de mercantilização da natureza, foi confirmada pelos resultados analíticos e empíricos desenvolvidos no decorrer da pesquisa.

A análise das políticas de restauração em escala nacional e estadual colocou em evidência os descompassos entre os objetivos expressos nos marcos normativos e as condições reais de sua implementação nos territórios. Verificou-se a predominância de modelos de política pública norteados por metas quantitativas e soluções técnicas homogêneas que pouco dialogam com a grande diversidade ambiental e cultural do Brasil.

Esses limites se tornam ainda mais claros quando as assimetrias de poder são tomadas em conta, assim como os diferentes graus de engajamento de seus atores e as disputas que permeiam a implementação das políticas, o que demonstra que a restauração florestal atua antes de tudo, como um campo político e social em disputa permanente.

Os resultados da pesquisa mostram ainda, que o funcionamento das políticas públicas de restauração, depende invariavelmente da adoção de modelos socioambientais que reconheçam a complexidade do processo de restauração e todas as articulações que ela comporta. Dessa forma, as experiências que combinam os sistemas agroflorestais, utilizam redes de sementes nativas, e se baseiam em saberes tradicionais de grupos locais, tendem a gerar resultados mais adequados a esses territórios, devido a restauração não ser concebida como um modelo replicável em qualquer lugar, mas como um processo que depende das condições ecológicas e sociais específicas de cada região.

Quando a restauração acontece de modo a vincular os sistemas agroflorestais às redes de sementes, ela deixa de competir com a produção de alimentos, como ocorre em modelos de restauração excludentes, além de reforçar a permanência das famílias em suas localidades, e

dessa forma, acaba por contribuir para a reprodução dos modos de vida, em vez de ameaçá-los.

Além disso, essas experiências podem ser consideradas socialmente inclusivas em relação aos atores locais, que são tidos como protagonistas e não apenas como executores ou beneficiários passivos das políticas, e reconhecem os conhecimentos tradicionais, rompendo com a lógica tecnocrática, que desconsidera saberes não científicos e reduzem a dependência externa, uma vez que o acesso a sementes e às decisões ocorre no próprio território, o que faz com a restauração deixe de ser apenas uma obrigação legal ou um projeto imposto de fora, e passa a integrar a dinâmica social e econômica local.

Acerca das redes de sementes e dos sistemas agroflorestais, a análise desses instrumentos confirmou sua importância para tornar realidade a restauração florestal nos territórios, e simultaneamente desnudou a fragilidade de seu reconhecimento estatal, visto que, apesar de sua importância, a atuação das redes geralmente se dá em cenários de informalidade e articulação limitada com as políticas públicas, reiterando a ideia da insuficiência da ampliação do arcabouço legal por si só, para garantir processos de restauração realmente funcionais.

No plano do discurso oficial, a bioeconomia tem sido um dos principais eixos das narrativas contemporâneas sobre restauração florestal e desenvolvimento sustentável, porém, a pesquisa demonstrou que as transformações esperadas por via da bioeconomia, não ocorre de modo automático, e muito menos homogêneo, e em determinadas situações a incorporação da bioeconomia às políticas de restauração pode reforçar instrumentos que seguem uma lógica de mercado e de valoração econômica da natureza, retirando o foco dos processos socioecológicos e das relações territoriais que sustentam uma restauração no longo prazo.

Dessa forma, a pesquisa entende que a bioeconomia pode ser uma ferramenta de mão dupla, podendo tanto ampliar quanto restringir os efeitos sociais da restauração, a depender das racionalidades que guiam sua operacionalização.

Por fim, o estudo conclui que os avanços observados no campo normativo da restauração, convivem diretamente com os limites no plano da implementação, confirmando que a restauração, tal como atualmente operacionalizada pelas políticas públicas, permanece repleta de contradições entre discurso e práticas. Para superar esses limites é necessário mais

do que refinar as políticas no sentido técnico ou jurídico, mas reconhecer a restauração como um processo social e político, sustentado por redes locais, arranjos socioprodutivos territoriais e saberes construídos no interior de comunidades locais.

Assim, esta pesquisa reafirma a necessidade de que as políticas públicas de florestal sejam capazes de dialogar com a complexidade dos territórios, especialmente o amazônico, e reconheça as controvérsias que estruturam o campo da restauração, valorizando os atores que, na prática, tem sustentado processos de restauração socialmente enraizados. Ao fazê-lo, acredita-se que se trilhará um caminho para a construção de políticas de restauração mais coerentes com a complexidade dos territórios amazônicos e com os desafios contemporâneos de justiça ambiental e sustentabilidade de modo permanente.

4) Você recebeu apoio do PROSAF para implementar os SAFs?

Sim Não

5) Continua recebendo apoio técnico?

Sim Não

- Se sim, com que frequência?

Sobre restauração florestal e transição agroecológica

1) Você considera que os SAFs ajudaram a recuperar áreas degradadas na sua propriedade?

Sim Não Parcialmente

2) O PROSAF ajudou a melhorar a qualidade do solo e da água em sua propriedade?

melhorou muito melhorou moderadamente
 não melhorou não sabe informar

Sobre impactos socioeconômicos

1) Você considera que o PROSAF trouxe melhorias para a sua renda familiar?

sim, melhorou muito sim, melhorou um pouco
 não trouxe melhorias não sabe informar

2) Houve mudanças na sua qualidade de vida após a implantação dos SAFs?

Sim Não houve mudanças Piorou

3) Você participa de redes de troca de sementes ou mudas, organizadas pelo PROSAF ou outras instituições?

Sim Não

4) Quais benefícios ou dificuldades você teve ao participar do PROSAF?

5) Você enfrenta desafios para manter ou expandir seu sistema agroflorestal?

Sugestões e recomendações

1) Que sugestões você daria para melhorar o apoio do PROSAF aos agricultores familiares?

APÊNDICE B- QUESTIONÁRIO APLICADO AOS TÉCNICOS DO PROSAF

Universidade Federal do Pará
Núcleo de Altos Estudos Amazônicos
Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido

Questionário n^o: _____

Data da entrevista: ____/____/2024

Informações Gerais do entrevistado (a)

Nome:

Idade:

Gênero:

Qual sua formação acadêmica?

Agronomia

Engenharia Florestal

Biologia

Outros: _____

Há quanto tempo atua no PROSAF?

menos de 01 ano

de 01 a 04 anos

mais de 04 anos

Experiência no programa

1)Qual sua função no PROSAF?

Assistência técnica.

Capacitação

Coordenação de projetos

Outra _____

2)Você já trabalhou diretamente com agricultores familiares na implementação de SAFs?

Sim

Não

3) Em quantos municípios você já atuou pelo PROSAF?

4) Quantos agricultores você atende atualmente no PROSAF?

- Menos de 10 10-20 Mais de 20

5) Quais as principais dificuldades para os técnicos que atuam no PROSAF

- Falta de técnicos Falta de materiais Falta de capacitação

outras: _____

Sobre implementação dos Sistemas Agroflorestais

1) Quais desafios existem na implementação de sistemas agroflorestais por agricultores familiares?

- Falta de conhecimento técnico Acesso limitado a insumos
 Resistência à mudança Outros _____

Eficácia do PROSAF e restauração florestal

1) Quais estratégias do PROSAF você considera mais importantes para a restauração florestal?

2) Você nota mudanças na percepção dos agricultores sobre a importância da restauração florestal após a participação no PROSAF?

- Sim, houve mudança significativa Sim, mas pouca mudança
 Não houve mudança

Sugestões e recomendações

1) Que melhorias você sugere para aumentar a eficácia do PROSAF?

APÊNDICE C- QUESTIONÁRIO APLICADO AOS GESTORES DO PROSAF

Universidade Federal do Pará
Núcleo de Altos Estudos Amazônicos
Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido

Questionário n^o: _____

Data da entrevista: ____/____/2024

Informações Gerais do entrevistado (a)

Nome:

Idade:

Gênero:

Qual sua formação acadêmica?

Administração Agronomia Engenharia Florestal

Outros _____

Há quanto tempo você atua na gestão no projeto PROSAF?

Menos de 01 ano de 01-04 anos. Mais de 04 anos

Estrutura e estratégias do PROSAF

1)Qual o seu papel na gestão do PROSAF?

Coordenação geral Supervisão de projetos

Planejamento estratégico Outro _____

Eficácia e impactos do projeto

1) Como você avalia a eficácia do PROSAF para promover a restauração florestal?

- Muito eficaz Eficaz Pouco eficaz Ineficaz

2) Que indicadores você utiliza para medir o impacto do PROSAF nas comunidades atendidas?

3) Na sua opinião, quais são os principais benefícios do PROSAF para os agricultores familiares?

Aumento da renda

Melhora na segurança alimentar

Aumento da biodiversidade

Outros _____

Desafios e oportunidades

1) Quais desafios você tem enfrentado na gestão do PROSAF?

Limitações orçamentárias Falta de capacitação dos agricultores

Limitações de pessoal

Outros _____

2) Você percebe oportunidades para fortalecer o PROSAF e aumentar seu impacto nas comunidades? Quais?

3) Que melhorias você sugere para aumentar a eficácia do PROSAF?

ANEXOS

ANEXO A : Estrutura dos viveiros instalados via PROSAF



Fonte: Acervo de campo, 2024, Mosqueiro, Belém, Pará

ANEXO B : Sombrite em viveiro instalado via PROSAF – Assentamento Mártires de Abril



Fonte: Acervo de campo, 2024, Mosqueiro, Belém, Pará.

ANEXO C: Viveiro instalado via PROSAF – Assentamento Mártires de Abril



Fonte: Acervo de campo, 2024, Mosqueiro, Belém, Pará.

ANEXO D: Placa de identificação de viveiro– Assentamento Mártires de Abril



Fonte: Acervo de campo, 2024, Mosqueiro, Belém, Pará.

ANEXO E: Estrutura metálica em viveiros instalados via PROSAF

Fonte: Acervo de campo, 2024, Mosqueiro, Belém, Pará.

ANEXO F : Estrutura dos viveiros instalados via PROSAF

Fonte: Acervo de campo, 2024, Mosqueiro, Belém, Pará.

ANEXO G: Sombrite em viveiros instalados via PROSAF - Assentamento Paulo Fonteles



Fonte: Acervo de campo, 2024, Mosqueiro, Belém, Pará.

ANEXO H : Estrutura para irrigação – Assentamento Mártires de Abril



Fonte: Acervo de campo, 2024, Mosqueiro, Belém, Pará.

ANEXO I : Estrutura para irrigação – Assentamento Mártires de Abril

Fonte: Acervo de campo, 2024, Mosqueiro, Belém, Pará.

ANEXO J : Estrutura para irrigação – Assentamento Paulo Fonteles

Fonte: Acervo de campo, 2024, Mosqueiro, Belém, Pará.

ANEXO K: Poço para captação de água – Assentamento Paulo Fonteles



Fonte: Acervo de campo, 2024, Mosqueiro, Belém, Pará.

ANEXO L : Mudanças perdidas por falta de manejo



Fonte: Acervo de campo, 2024, Mosqueiro, Belém, Pará.

ANEXO M: Estrutura para implantação de mudas: sacos



Fonte: Acervo de campo, 2024, Mosqueiro, Belém, Pará.

ANEXO N: Estrutura para implantação de mudas: tubetes



Fonte: Acervo de campo, 2024, Mosqueiro, Belém, Pará.