



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PROGRAMA MULTI-INSTITUCIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM BIOTECNOLOGIA -PPGBIOTEC**

**SOCIOBIOECONOMIA AMAZÔNICA: ENTRE A INOVAÇÃO CIENTÍFICA E
OS SABERES TRADICIONAIS NO ENFRENTAMENTO DA CRISE
SOCIOECOLÓGICA**

LENA ANDRÉA LIMA MUNIZ

Manaus, Amazonas
Agosto/2025

LENA ANDRÉA LIMA MUNIZ

**SOCIOBIOECONOMIA AMAZÔNICA: ENTRE A INOVAÇÃO CIENTÍFICA E
OS SABERES TRADICIONAIS NO ENFRENTAMENTO DA CRISE
SOCIOECOLÓGICA**

Tese de doutorado apresentada ao
Curso de Doutorado do Programa
Multi-Institucional de Pós-
Graduação em Biotecnologia, na
Universidade Federal do Amazonas
como requisito para a obtenção do
título de Doutora em Biotecnologia.

Orientadora: Profa. Dra. Maria do Perpétuo Socorro Rodrigues Chaves

Manaus, Amazonas
Agosto/2025

Ficha Catalográfica

Elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

-
- M966s Muniz, Lena Andréa Lima
Sociobioeconomia amazônica: entre a inovação científica e os saberes tradicionais no enfrentamento da crise socioecológica / Lena Andréa Lima Muniz. - 2025.
204 f. : il., color. ; 31 cm.
- Orientador(a): Maria do Perpétuo Socorro Rodrigues Chaves.
Tese (doutorado) - Universidade Federal do Amazonas, Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia, Manaus, Amazonas, 2025.
1. Sociobioeconomia. 2. Povos tradicionais. 3. Saberes tradicionais. 4. Justiça ecológica. 5. Epistemologias do Sul. I. Chaves, Maria do Perpétuo Socorro Rodrigues. II. Universidade Federal do Amazonas. Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia. III. Título
-

LENA ANDRÉA LIMA MUNIZ

SOCIOBIOECONOMIA AMAZÔNICA: ENTRE A INOVAÇÃO CIENTÍFICA E OS SABERES TRADICIONAIS NO ENFRENTAMENTO DA CRISE SOCIOECOLÓGICA

Tese de doutorado apresentada ao
Curso de Doutorado do Programa
Multi-institucional de Pós-
Graduação em Biotecnologia, na
Universidade Federal do Amazonas
como requisito para a obtenção do
título de Doutor em Biotecnologia.

Aprovada em: 08 /08/ 2025

Banca Examinadora

Profa. Dra. Maria do Perpétuo Socorro Rodrigues
Chaves, Presidente
UFAM-PPGBiotec – Membro Interno

Prof. Dra. Rosany Piccolloto Carvalho, Membro
UFAM-PPGBiotec – Membro Interno

Prof. Dr. Yunier Sarmiento Ramirez, Membro
UFAM-FES- Membro externo

Prof. Dra. Ana Cristina da Silva Pinto, Membro
INPA- Membro Externo

Profa. Dra. Simone Eneida Baçãl de Oliveira, Membro
UFAM – Membro Externo

Manaus – Amazonas
Agosto de 2025

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho primeiramente a Deus,
Aos meus filhos Gabriel e Maria Isabella, ao Tonico
e a meus pais.

AGRADECIMENTOS

A Deus, único e soberano, de quem provém o fôlego da vida. Ao Seu Espírito, que derrama sabedoria sobre todos os que pedem com humildade. Ao Seu Filho, Jesus, a quem tanto amo e prezo, meu amigo íntimo. Seu amor ainda me constrange, e nele encontro abrigo e direção.

Aos meus pais, Afonso Muniz e Lourdes Lima, porque pelo fruto conhecemos a árvore. Cheguei à linha final. Nasci no tempo difícil, floresci onde poucos ousariam permanecer. Fui provada por secas que quase me silenciaram e por tempestades que tentaram me arrancar pela raiz. Mas resisti, e sigo firme: com raízes profundas e sede de vida.

Aos meus filhos, Gabriel e Maria Isabella, a quem amo com tudo o que sou. Vocês testemunharam a jornada que começou em 2015, quando fui aprovada no meu primeiro doutorado em Economia (UFPA), um sonho que precisei adiar, porque há momentos em que o amor de uma mãe fala mais alto que qualquer ambição.

Biel e Belinha, *nós conseguimos!* Esta conquista é por vocês e para vocês. Só nós sabemos o que foi renunciar, insistir e persistir, em tantos dias, em tantos anos. Ainda que sonhos se adiem, nada detém um coração que sonha, ama e crê.

Ao Toninho (Antônio Terrier), que chegou em tempos de gris, tão pequeno, indefeso e, ainda assim, cheio de vida. Com sua presença luminosa, trouxe alegria aos dias nublados, nos acalentou em momentos de sofreguidão, e, a cada um de nós, ofertou gestos de ternura. Lambeijou-nos quando mais precisávamos sentir empatia, afeto e amor, como se soubesse, em silêncio, aquilo que nem sempre sabíamos dizer.

Às minhas irmãs Ângela, Alessandra, Adrienne e Adriane: viemos da mesma árvore, nutridas pela mesma raiz silenciosa que atravessa o tempo. Cada uma de nós despontou como um galho único, inclinando-se em direções diferentes, sombreando espaços próprios. Mas, seguimos ligadas pela seiva invisível que corre entre nós: o amor que não exige presença constante para existir, a memória que resiste às distâncias, e a origem que nunca se desfaz. Vocês são para mim a lembrança viva de onde vim. Em cada conquista, em cada travessia, levo comigo a força silenciosa da árvore que somos.

Ao Sandro Nery Simões, meu companheiro, amor, amigo, conselheiro... e, tantas vezes, minha lixa. Obrigada pelo seu amor, pela presença firme, pelo apoio crítico e pela escuta sensível.

À minha orientadora, e amiga, Profa. Dra. Socorro Chaves, generosa, brilhante.

Incansável pesquisadora amazônica. Gratidão por me orientar com sabedoria e firmeza, sempre com afeto.

À CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), pelo financiamento que possibilitou esta pesquisa acontecer.

À Universidade Federal do Amazonas, esta casa que me abriga há tantos anos. Teu cheiro me acalma e me transporta. Tua floresta me ensina silêncio e coragem. Tu és singular.

Ao PPGBIOTEC, à Coordenadora Profa. Dra. Rosany Piccolotto, aos professores e técnicos, pela estrutura e suporte institucional.

Aos povos tradicionais, originários e comunidades ribeirinhas, minha profunda gratidão. Esta tese é também uma homenagem à força silenciosa que vocês representam: guardiões da biodiversidade, da sabedoria ancestral e da convivência harmônica com a terra e com a vida. A sociobioeconomia que aqui defendemos não se reduz a números ou a preços: ela é o reconhecimento de um valor que não se mede, a dignidade dos modos de vida, o respeito às raízes culturais, a esperança de um futuro sustentável e justo. Que este trabalho contribua, ainda que modestamente, para fortalecer os laços entre o conhecimento, a natureza e a vida coletiva, e para lembrar que a verdadeira riqueza está naquilo que não pode ser mercantilizado: a memória, a solidariedade e a continuidade da vida.

Aos pesquisadores, agradeço profundamente por compartilharem seus saberes, por responderem com generosidade às inquições que impulsionaram esta tese e por contribuírem, com rigor e sensibilidade, para a construção crítica deste trabalho. Sem suas vozes, reflexões e trajetórias, este estudo não teria alcançado a densidade que carrega.

E, por fim, a todos os membros da banca de defesa da tese, minha profunda gratidão pela escuta atenta, pela crítica honesta e pelo respeito ao meu trabalho.

EPÍGRAFE

Sempre fui.

Mal me via.
Era pequena. Infinitamente pequena.
Cabia num instante, num suspiro. Quase nada.
Mas não, não era assim.
Na verdade, eu era imensa.
Como a Samaumeira, que nunca se vê inteira.
A rainha das matas, colossal e indomável.
Abraça-se o tronco, mas ele escapa pelos braços.
A copa toca os céus sem pedir licença.
Os pássaros pousam, cantam.
Porque dali se vê além
o espaço, o agora, o horizonte, o porvir.
Era isso.
Eu era imensa. Imponente. E sempre fui.

“Escrita com a tinta da minha alma” (Lena Muniz)

MUNIZ, Lena Andréa Lima. *Sociobioeconomia amazônica: entre a inovação científica e os saberes tradicionais no enfrentamento da crise socioecológica*. 2025. 204 f. Tese (Doutorado em Biotecnologia) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2025.

RESUMO

A Amazônia, território de extraordinária diversidade biológica e cultural, figura hoje como palco de disputas intensas entre modelos de desenvolvimento. Esta tese investiga criticamente a sociobioeconomia como proposta alternativa ao paradigma hegemônico, articulando saberes tradicionais, inovação científica e justiça ecológica. Partindo do reconhecimento da marginalização histórica dos povos indígenas e tradicionais, alvos recorrentes de expropriação territorial, epistemológica e simbólica, a pesquisa propõe uma abordagem situada, interdisciplinar e transformadora, que dialoga com os fundamentos da *ecologia de saberes*, da *racionalidade ambiental* e do *Buen Vivir*, reposicionando os sujeitos coletivos da floresta como protagonistas da transição ecológica. Adota-se uma metodologia qualitativa inspirada na pesquisa-ação, na modalidade Interação, apoiada em entrevistas com lideranças indígenas, comunitárias e pesquisadores atuantes em territórios amazônicos. A análise de conteúdo temática revelou categorias centrais como reciprocidade, autonomia, regeneração, territorialidade e inovação inclusiva. Os resultados demonstram que, embora incipiente, a sociobioeconomia representa um caminho promissor para romper com a lógica extrativista e neocolonial, ao promover circuitos econômicos enraizados em formas sustentáveis de uso da sociobiodiversidade, garantindo o protagonismo dos povos tradicionais. A pesquisa evidencia, contudo, entraves persistentes à efetivação da sociobioeconomia, como a fragmentação entre os saberes científico e tradicional, a escassez de instrumentos legais específicos, e a captura simbólica de narrativas pelos discursos oficiais, que frequentemente invisibilizam conflitos fundiários, ameaças à integridade territorial e à autodeterminação dos povos tradicionais. Ao integrar o debate sobre políticas públicas, marcos legais e epistemologias do Sul, a tese reafirma a urgência de modelos regenerativos, capazes de manter a floresta viva com seus povos, e contribuir para a construção de futuros plurais, justos e enraizados na diversidade biocultural da Amazônia.

Palavras-chave: Sociobioeconomia. Povos Tradicionais. Saberes tradicionais. Justiça ecológica. Epistemologias do Sul.

MUNIZ, Lena Andréa Lima. *Amazonian Sociobioeconomy: Between Scientific Innovation and Traditional Knowledge in the Face of the Socio-Ecological Crisis*. 2025. 204 leaves. PhD thesis – Federal University of Amazonas, Manaus, 2025.

ABSTRACT

The Amazon, a territory of extraordinary biological and cultural diversity, currently stands as a battleground for intense disputes between development models. This thesis critically investigates sociobioeconomy as an alternative proposal to the hegemonic paradigm, articulating traditional knowledge, scientific innovation, and ecological justice. Starting from the recognition of the historical marginalization of Indigenous and traditional peoples—recurrent targets of territorial, epistemological, and symbolic expropriation—the research proposes a situated, interdisciplinary, and transformative approach. It dialogues with the foundations of the ecology of knowledge, environmental rationality, and *Buen Vivir*, repositioning the forest's collective subjects as protagonists of the ecological transition. A qualitative methodology inspired by action research was adopted, using the *Interação* modality and supported by interviews with Indigenous leaders, community representatives, and researchers active in Amazonian territories. Thematic content analysis revealed key categories such as reciprocity, autonomy, regeneration, territoriality, and inclusive innovation. The results demonstrate that, although still incipient, sociobioeconomy represents a promising path to break with the extractivist and neocolonial logic by promoting economic circuits rooted in sustainable forms of using sociobiodiversity, ensuring the protagonism of traditional peoples. However, the research also highlights persistent barriers to the realization of sociobioeconomy, such as the fragmentation between scientific and traditional knowledge, the scarcity of specific legal instruments, and the symbolic capture of narratives by official discourses, which often obscure land conflicts, threats to territorial integrity, and the self-determination of traditional peoples. By integrating the debate on public policies, legal frameworks, and epistemologies of the South, the thesis reaffirms the urgency of regenerative models capable of keeping the forest alive with its peoples and contributing to the construction of plural, just, and bioculturally rooted futures in the Amazon.

Keywords: Sociobioeconomy. Traditional Peoples. Traditional Knowledge. Ecological Justice. Epistemologies of the South.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Representação do fluxo histórico das pressões ambientais desde a Revolução Científica	26
Figura 2 – Jornada da Revolução Científica aos limites planetários.	27
Figura 3: Esquema aumentado do Fluxo Circular de Renda da economia capitalista.	33
Figura 4: Interfaces disciplinares e temáticas para a sociobioeconomia amazônica	142

LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO I – CRÍTICA AO PARADIGMA MODERNO: CIÊNCIA, NATUREZA E DESENVOLVIMENTO

Tabela 1. Limites planetários essenciais à manutenção das condições de vida no planeta Terra	28
--	----

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ACS – Agente Comunitário de Saúde

ADPF - Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental

AGU – Agência Nacional da União

AIA - Avaliação de Impacto Ambiental

CAGR – (*Compound Annual Growth Rate*) Taxa Composta de Crescimento Anual

CDB - Convenção Sobre Diversidade Biológica

CF – Constituição Federal

CIDH – Corte Interamericana de Direitos Humanos

CMMAD - Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento

CN – Congresso Nacional

CNUMAD – Conferência das Nações Unidas Sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento

COP – Conferência das Partes

CO₂ - Dióxido de Carbono

CQNUMC - Convenção-Quadro das Nações Unidas Sobre Mudança do Clima

CSD - Comissão de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas

DPRF – Declaração Sobre os Princípios Relativos às Florestas

DRMD - Declaração do Rio Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento

DUDH – Declaração Universal dos Direitos Humanos

ELETRONORTE S/A - Centrais Elétricas do Norte do Brasil S/A

ECOSOC - Conselho Econômico e Social

FOIRN - Federação das Organizações Indígenas do Rio Negro

FUNAI – Fundação Nacional do Índio

GEE - Emissões de Gases de Efeito Estufa

IPLCs – Povos Indígenas e Comunidades Locais

IPCC - Painel Intergovernamental Sobre Mudanças Climáticas

I PND – Primeiro Plano Nacional de Desenvolvimento

LAP – Licenciamento Ambiental Prévio

MDL - Mecanismo de Desenvolvimento Limpo

MIT - Massachusetts Institute of Technology

MMA – Ministério do Meio Ambiente

MP – Medida Provisória

MCTI - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

OCDE – Organização Para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

PACTI BIOECONOMIA – Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação para as Cadeias Produtivas da Bioeconomia

PEC - Proposta de Emenda à Constituição

PIDCP – Pacto Internacional Sobre Direitos Civis e Políticos

PL – Projeto de Lei

OIT - Organização Internacional do Trabalho

OMM – Organização Meteorológica Mundial

OMPI - Organização Mundial da Propriedade Intelectual

ONGs - Organizações Não Governamentais

ONU – Organização Das Nações Unidas

OSBA - Estudos do Observatório da Sociobioeconomia da Amazônia

OVMs - Organismos Vivos Modificados

PAC – Plano de Aceleração do Crescimento

PAS – Plano Amazônia Sustentável

PNGATI - Política Nacional de Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas

PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

PPCDAm - Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia

SPDPM – Subcomissão para a Prevenção da Discriminação e Proteção das Minorias

SPVEA - Plano de Valorização Econômica da Amazônia

STF – Supremo Tribunal Federal

SISGEN - Sistema Nacional de Gestão Do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado

TEEB - The Economics of Ecosystems and Biodiversity

UFAM – Universidade Federal do Amazonas

UPOV - União Internacional para a Proteção das Obtenções Vegetais

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Mapeamento e áreas de atuação e contribuição dos pesquisadores.....	141
Quadro 2 – Vozes da ciência: contribuições para a sociobioeconomia amazônica	143
Quadro 3 – Vozes da ciência: sociobioeconomia e mudanças climáticas.	152
Quadro 4: Liderança dos povos originários: mudanças climáticas e a sociobioeconomia	161
Quadro 5: Vozes das comunidades ribeirinhas do município do Careiro do Castanho (Am).	169
Quadro 6: Vozes das lideranças das comunidades ribeirinhas do Careiro do Castanho (Am).	173
Quadro 7: Vozes das comunidades ribeirinhas do município de Coari(Am)	177
Quadro 8: Vozes das lideranças das comunidades ribeirinhas do município de Coari (Am).	181

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	17
METODOLOGIA.....	19
CAPÍTULO I – CRÍTICA AO PARADIGMA MODERNO: CIÊNCIA, NATUREZA E DESENVOLVIMENTO.....	24
1.1 Revolução científica, expansão do conhecimento e limites planetários.....	25
1.2 Bioeconomia: dilema entre inovação e reprodução da lógica de mercado.....	31
1.3 Da bioeconomia tecnocrática à sociobioeconomia: uma virada étnico-epistemológica.....	42
CAPÍTULO II – MARCOS NORMATIVOS E INSTITUCIONAIS AMBIENTAIS E A TRANSIÇÃO PARA A SOCIOBIOECONOMIA	49
2.1 Convenção de Londres (1933) e o colonialismo conservacionista.....	50
2.2 Carta da ONU e o papel da ECOSOC	52
2.3 Conferência de Estocolmo (1972): emergência ambiental e tensões entre norte e sul.....	52
2.4 INSTRUMENTOS DE <i>SOFT LAW</i> E A TRANSIÇÃO CONCEITUAL PARA A SOCIOBIOECONOMIA	58
2.5 Rio 92.	65
2.6 INSTRUMENTOS DE <i>HARD LAW</i> E OS CAMINHOS JURÍDICOS PARA A SOCIOBIOECONOMIA	77
2.7 Legislação brasileira e os avanços na sociobioeconomia	90
CAPÍTULO III – POVOS DA FLORESTA: JUSTIÇA AMBIENTAL E SOCIOBIOECONOMIA AMAZÔNICA.	97
3.1 Povos Originários e Comunidades Tradicionais: Distinções Conceituais e Jurídico-políticas.....	99
3.2 Planos de desenvolvimento e integração para amazônia e os povos tradicionais.....	105
3.3 Conflitos territoriais e as violações aos povos indígenas: exemplos icônicos.....	112
3.4 Perspectivas de ruptura: governança territorial e sociobioeconomia.....	115
3.5 Reconhecimento dos direitos territoriais e dos saberes tradicionais.....	123
3.6 Constituição de 1998 e o reconhecimento dos direitos dos povos originários.	126
3.7 Fechamento analítico do capítulo - Guardiões da floresta e o futuro da Amazônia.	136
CAPÍTULO IV – DIÁLOGO EPISTÊMICO ENTRE SABERES TRADICIONAIS E CIENTÍFICO E CO-CONSTRUÇÃO DA SOCIOBIOECONOMIA AMAZÔNICA.....	139
4.1 Vozes da ciência: diálogos sobre crise socioecológica e sociobioeconomia	140
4.2 Vozes dos povos originários: diálogos sobre crise socioecológica e sociobioeconomia	160
4.3 Vozes das comunidades tradicionais ribeirinhas, crise socioecológica e socioeconomia	167
CONSIDERAÇÕES FINAIS	185
REFERÊNCIAS.....	187

INTRODUÇÃO

A Amazônia constitui um dos ecossistemas mais ricos em biodiversidade do planeta, abrigando milhares de espécies vegetais e animais de valor inestimável. Como observa Bolzani (2016), essa riqueza possui não apenas dimensão intrínseca, mas também potencial mercadológico ainda subexplorado. Lopes (2011, p. 19) estima que o bioma concentra mais de 500 espécies de mamíferos, 1.600 de aves, 500 de répteis, 2.980 de peixes de água doce e cerca de 15 milhões de insetos, além de uma vasta diversidade de anfíbios, fungos e bactérias. A relevância científica da região remonta ao século XIX, quando naturalistas enviados por Darwin exploraram a Amazônia em busca de evidências para a Teoria da Evolução (LOPES, 2011).

A diversidade amazônica não se limita ao campo natural. Povos originários e comunidades tradicionais, como quilombolas, afrodescendentes, ribeirinhos e extrativistas, desempenham papel central na preservação da floresta e na transmissão de saberes culturais (Chaves, 2022). Esses grupos desenvolvem práticas próprias de manejo sustentável, ancoradas em identidades territoriais e conhecimentos transmitidos entre gerações (Diegues, 2000). Para o autor, os saberes tradicionais não se reduzem a técnicas de uso dos recursos, mas constituem sistemas culturais integrados a cosmovisões que privilegiam a harmonia com a natureza, sendo fundamentais à resiliência ecológica e cultural da floresta.

Apesar de sua riqueza, a Amazônia está inserida em um cenário global de intensificação das mudanças climáticas. Secas prolongadas, cheias extremas, alteração dos ciclos hidrológicos e deslocamentos de espécies impactam diretamente os modos de vida locais. O INPE (2023) registra mudanças significativas no regime hidrológico, enquanto Marengo et al. (2018) apontam efeitos sobre a biodiversidade e a produção agrícola. Tais transformações exigem revisão dos paradigmas de desenvolvimento e convocam a construção de um pacto civilizatório que integre ciência, ancestralidade e justiça socioambiental.

Nesse contexto, a sociobioeconomia emerge como proposta capaz de articular conservação ambiental, geração de renda e justiça social. Definida inicialmente por Dias (1992), essa abordagem reconhece os conhecimentos tradicionais como pilares de novos modelos de desenvolvimento. Albagli (1998) e Cabral et al. (2023) ressaltam que a sociobioeconomia valoriza os recursos naturais não apenas como mercadorias, mas como bens simbólicos e culturais, considerando direitos coletivos, especificidades territoriais e organização comunitária. Trata-se de um paradigma que integra ciência, inovação e saberes ancestrais na busca por alternativas sustentáveis para o século XXI. A partir desse cenário, a

pesquisa se orienta pela seguinte questão norteadora: de que forma a sociobioeconomia pode constituir resposta efetiva à crise socioecológica da Amazônia diante das mudanças climáticas, integrando saberes tradicionais e inovação científica em modelos de desenvolvimento regenerativos e justos? Tal pergunta reflete a necessidade de investigar alternativas que superem a lógica predatória vigente, reconhecendo que os modelos hegemônicos têm se mostrado insuficientes para conciliar justiça social, diversidade cultural e integridade ecológica.

Com esse propósito, o estudo tem como objetivo geral analisar criticamente as transformações paradigmáticas nas relações entre economia, natureza e sociedade, com ênfase na sociobioeconomia como resposta à crise socioecológica amazônica. Para alcançar tal finalidade, busca-se, em primeiro lugar, examinar os fundamentos históricos e epistemológicos que marcaram a dissociação entre economia e natureza no modelo moderno de desenvolvimento; em segundo lugar, comparar criticamente os conceitos de bioeconomia, ecoeconomia e sociobioeconomia, considerando seus pressupostos, limites e potencialidades no contexto amazônico; em terceiro lugar, investigar a contribuição dos saberes tradicionais e das práticas socioculturais de povos indígenas, ribeirinhos e comunidades locais para a consolidação de modelos sustentáveis; e, por fim, avaliar políticas públicas, marcos legais e experiências locais que promovem ou dificultam a sociobioeconomia na Amazônia.

A relevância científica desta tese reside na necessidade de aprofundar o debate sobre alternativas ao modelo econômico dominante, que historicamente separou natureza e sociedade. A Amazônia, por sua diversidade biológica e cultural, constitui campo empírico privilegiado para repensar essa relação. Embora presente em discursos de políticas públicas, a sociobioeconomia carece de consensos conceituais e operacionais para efetiva implementação (Cabral et al., 2023). Entre os desafios estão a fragmentação entre saber científico e tradicional, a insuficiência de instrumentos legais e financeiros e a baixa participação das populações locais em processos decisórios. Albagli (1998) aponta a necessidade de superar o paradigma moderno, enquanto Leff (2001) defende uma ruptura epistemológica em favor de uma racionalidade ambiental.

Experiências como o Plano Estadual de Sociobioeconomia do Pará (2022) revelam avanços iniciais, mas persistem limites quanto ao protagonismo comunitário. No plano político, a pesquisa dialoga com a Convenção sobre Diversidade Biológica (1992), o Protocolo de Nagoya (2010) e os dispositivos constitucionais brasileiros, propondo fortalecer a legitimidade dos conhecimentos tradicionais como fundamento de políticas regenerativas. Do ponto de vista

social, a investigação assume compromisso ético com povos e comunidades que resistem à exclusão e à devastação. Ao valorizar a escuta de lideranças indígenas, ribeirinhas e pesquisadores amazônicos, contribui-se para a visibilização de saberes marginalizados e para a construção de alternativas efetivas frente à crise socioecológica.

A pesquisa integra o Grupo Interdisciplinar de Estudos Socioambientais e de Desenvolvimento de Tecnologias Apropriadas na Amazônia – Grupo Inter-Ação, ativo desde 2001, com experiências no Brasil, Peru e Colômbia. O grupo desenvolve diagnósticos, assessorias e ações de formação que articulam pesquisa, extensão e inovação social. Dois projetos sustentam a investigação: o primeiro, intitulado *Sujeitos e Territórios Tradicionais na Amazônia* (CNPq, 2022–2025), que analisa dinâmicas de trabalho, cidadania e territorialidade em comunidades ribeirinhas; e o segundo, *Desenvolvimento Local & Sustentabilidade* (FAPEAM, 2022–2025), que investiga práticas de manejo comunitário e percepções de desenvolvimento local. Ambos oferecem base empírica robusta, composta por entrevistas realizadas entre 2023 e 2025 com lideranças indígenas, comunitárias e pesquisadores.

A metodologia adotada privilegia abordagem qualitativa, interdisciplinar e crítica, buscando compreender vozes, experiências e visões de mundo dos sujeitos coletivos da floresta. Reconhecem-se, contudo, limitações inerentes à diversidade sociocultural e à abrangência territorial da Amazônia, bem como às condições práticas de coleta de dados.

A tese organiza-se em quatro capítulos: o primeiro, intitulado *Críticas ao Paradigma Moderno: Ciência, Natureza e Desenvolvimento*; o segundo, *Marcos Normativos e Institucionais e a Transição para a Sociobioeconomia*; o terceiro, *Povos da Floresta: Justiça Ambiental e Sociobioeconomia Amazônica*; e o quarto, *Diálogo entre Saberes Tradicionais e Científicos: Co-construção da Sociobioeconomia Amazônica*. Por fim, apresentam-se as Considerações Finais e as Referências que sustentam teoricamente a investigação.

2 METODOLOGIA

Quanto aos caminhos metodológicos, a presente pesquisa adota uma abordagem qualitativa, orientada por princípios da pesquisa-ação, em sua modalidade Interação, conforme delineada por Chaves (2001). Trata-se de um caminho metodológico que busca não apenas interpretar a realidade social, mas também contribuir ativamente para sua transformação a partir da escuta, do diálogo e da construção coletiva de conhecimento com os sujeitos implicados. A metodologia Interação distingue-se por promover a participação ativa e horizontal entre técnicos, pesquisadores e membros das comunidades envolvidas, articulando saberes populares e científicos de forma dialógica e situada. Conforme destaca Chaves (2001), a pesquisa-ação na perspectiva da Interação:

[...] consiste na participação ativa tanto dos pesquisadores como da população, num plano de igualdade, como agentes de mudança, fazendo um confronto permanente do modelo teórico e metodológico com a prática, de modo a adequá-lo à realidade que se quer transformar e para que possa orientar as estratégias e os programas de ação” (Chaves, 2021).

Nesse sentido, o processo investigativo esteve inserido em dinâmicas concretas de atuação social, ancorando-se nos projetos de pesquisa em curso vinculados ao Grupo Interdisciplinar de Estudos Socioambientais e de Desenvolvimento de Tecnologias Apropriadas na Amazônia – Grupo Interação. Esses projetos abrangem territórios amazônicos marcados pela diversidade ecológica e cultural, permitindo a escuta e o diálogo com diferentes formas de viver e produzir na floresta.

A pesquisa desenvolveu-se a partir da realização de entrevistas semiestruturadas com pesquisadores amazônicos, lideranças indígenas, ribeirinhas e comunitárias, conduzidas entre 2023 e 2025. Os sujeitos foram selecionados por meio da técnica de amostragem intencional por relevância, priorizando atores com experiência reconhecida na formulação, implementação ou vivência de práticas associadas à sociobioeconomia. As entrevistas foram orientadas por roteiros flexíveis que privilegiaram os sentidos atribuídos pelos interlocutores às noções de desenvolvimento, sustentabilidade, biodiversidade e saberes tradicionais, bem como às tensões e potencialidades das políticas públicas em seus territórios.

Os dados produzidos foram organizados, sistematizados e analisados à luz da análise de conteúdo temática, conforme Bardin (2011), permitindo identificar núcleos de sentido recorrentes nos discursos dos participantes. A análise foi conduzida com base em categorias previamente definidas, como territorialidade, autonomia, inovação, regeneração e reciprocidade, e em categorias emergentes identificadas ao longo do trabalho de campo.

Buscou-se garantir, ao longo de todo o processo, o rigor interpretativo, a escuta sensível e a coerência entre os objetivos da pesquisa e os caminhos analíticos trilhados.

A metodologia adotada permitiu a construção de uma compreensão situada e crítica da sociobioeconomia como prática social e horizonte político. Ao invés de buscar a generalização estatística, privilegiou-se o aprofundamento qualitativo das experiências locais, respeitando a complexidade dos territórios e das subjetividades em jogo. A perspectiva de pesquisa-ação, em sua modalidade Interação, não apenas ampliou o alcance empírico da investigação, mas também contribuiu para a valorização das vozes e dos saberes tradicionalmente marginalizados, reconhecendo-os como protagonistas na formulação de alternativas à lógica desenvolvimentista excludente.

2.1 Universo e amostragem

A pesquisa desenvolveu-se a partir da realização de entrevistas semiestruturadas com pesquisadores amazônicos, lideranças indígenas, ribeirinhas e comunitárias, conduzidas entre 2023 e 2025. Os sujeitos foram selecionados por meio da técnica de amostragem intencional por relevância, contemplando oito entrevistados selecionados por sua trajetória reconhecida em pesquisas, ações ou formulações sobre sociobiodiversidade, bioeconomia, políticas públicas e direitos de povos e comunidades. Os critérios de inclusão foram: atuação direta na temática por pelo menos cinco anos, disponibilidade para participação e diversidade institucional (universidades, centros de pesquisa, movimentos sociais, organizações comunitárias e órgãos públicos).

2.2 Instrumentos de coleta de dados

As entrevistas foram orientadas por roteiros flexíveis que privilegiaram os sentidos atribuídos pelos interlocutores às noções de desenvolvimento, sustentabilidade, biodiversidade e saberes tradicionais, bem como às tensões e potencialidades das políticas públicas em seus territórios. Além das entrevistas, foram considerados registros de campo, documentos institucionais e relatórios dos projetos em que a pesquisa está inserida.

Foram utilizadas as seguintes técnicas de coleta:

- Entrevistas semiestruturadas, com base em roteiro previamente elaborado, permitindo flexibilidade e aprofundamento conforme o diálogo com o entrevistado;
- Roteiros de conversa utilizados de forma mais aberta em encontros informais;

- Observação participante, especialmente em atividades acadêmicas, comunitárias e eventos relacionados à temática;
- Análise documental, com levantamento de políticas públicas, planos, projetos e legislações;
- Pesquisa bibliográfica, abrangendo literatura científica e técnica sobre o tema.

2.3 Etapas do trabalho de campo

A coleta de dados foi organizada em três momentos:

- Trabalho de Campo Etnográfico I: construção do corpus documental e bibliográfico, identificação de atores e delimitação do campo;
- Trabalho de Campo Etnográfico II: realização das entrevistas, encontros presenciais e observações em eventos e seminários;
- Trabalho de Campo Etnográfico III: participação em atividades e feiras voltadas ao desenvolvimento regional, com registro de práticas e produtos da sociobioeconomia.

2.3.1 Instrumentos de registro e segurança dos dados

As entrevistas foram registradas com gravadores digitais, seguindo protocolos de segurança, incluindo uso de antivírus, armazenamento em discos rígidos locais e confidencialidade garantida. As informações sensíveis foram codificadas e serão utilizadas exclusivamente para fins acadêmicos.

2.4 Procedimentos de análise

A análise dos dados foi realizada com base na análise de conteúdo, segundo Bardin (2011), e na perspectiva qualitativa descrita por Minayo (2001), permitindo categorizar e interpretar os significados emergentes das falas dos entrevistados. As categorias principais foram: políticas públicas, cadeias produtivas, territorialidade, saberes tradicionais, inovação sociotécnica, biodiversidade e sustentabilidade. A biodiversidade atuou como eixo transversal de análise.

A análise foi conduzida com base em categorias previamente definidas, como territorialidade, autonomia, inovação, regeneração e reciprocidade, e em categorias emergentes identificadas ao longo do trabalho de campo. Buscou-se garantir, ao longo de todo o processo,

o rigor interpretativo, a escuta sensível e a coerência entre os objetivos da pesquisa e os caminhos analíticos trilhados.

2.5 Limitações da pesquisa

As limitações desta pesquisa decorrem, em grande medida, da complexidade intrínseca ao objeto investigado. Por tratar-se de uma abordagem qualitativa e interdisciplinar, ancorada em múltiplas vozes, a análise não pretende ser exaustiva nem representar a totalidade do conjunto heterogêneo das experiências amazônicas. A diversidade sociocultural e ecológica da região impõe desafios metodológicos à generalização dos resultados. Além disso, a dependência de entrevistas presenciais e semiestruturadas, por vezes sujeitas a restrições de tempo, deslocamento ou acesso às comunidades, pode ter limitado a amplitude empírica desejada. Também se reconhece que os recortes institucionais, políticos e epistemológicos da pesquisa estão condicionados à atuação do pesquisador em determinados territórios e redes de articulação, o que implica escolhas e omissões.

Nesse sentido, mesmo com o esforço constante de assegurar rigor analítico ao longo do percurso investigativo, reconhece-se que o dinamismo das políticas públicas e das transformações ambientais em curso confere um caráter necessariamente provisório às conclusões aqui apresentadas.

2.6 Aspectos éticos

O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas, conforme protocolo n.º 74780723.2.0000.5020. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), garantindo-lhes anonimato, liberdade de retirada e integridade durante o processo.

2.7 Riscos e benefícios

Entre os riscos potenciais, destaca-se o desconforto emocional durante os relatos. Em tais casos, os participantes seriam encaminhados ao Centro de Psicologia Aplicada da UFAM. Quanto aos benefícios, a pesquisa contribui para a valorização dos saberes locais, o fortalecimento das práticas sociobioeconômicas sustentáveis e a formulação de políticas públicas sensíveis às realidades amazônicas.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo da tese está estruturado em três partes interdependentes, que constituem o alicerce teórico e crítico para a análise da sociobioeconomia no contexto amazônico. Cada parte aborda uma dimensão central à compreensão dos impasses e potenciais de um modelo de desenvolvimento territorialmente enraizado, epistemologicamente plural e orientado pela justiça socioambiental.

A primeira parte, intitulada *Críticas ao Paradigma Moderno: Ciência, Natureza e Desenvolvimento*, examina os fundamentos da racionalidade moderna e seus desdobramentos nas concepções de natureza, conhecimento e progresso. O objetivo é revelar as limitações epistêmicas, políticas e ecológicas do paradigma dominante frente à atual crise civilizatória.

A segunda parte, *Marcos Iniciais do Direito Ambiental Internacional e a Transição para a Sociobioeconomia*, analisa a gênese e os marcos institucionais do direito ambiental global, com destaque para o Relatório Brundtland (1987), articulando as tensões entre a sustentabilidade como diretriz normativa e sua instrumentalização por modelos tecnocráticos de governança ambiental.

Enfim, a terceira parte, *Povos Originários e Comunidades Tradicionais da Amazônia e os Desafios Contemporâneos*, discute o papel estratégico dos saberes indígenas e das populações tradicionais na formulação de alternativas ao desenvolvimento hegemônico. Enfatiza-se aqui a centralidade das territorialidades, das cosmologias e das práticas ancestrais como fontes de inovação sociotécnica, regeneração ecológica e resistência política.

Essas três partes dialogam entre si, promovendo um percurso teórico coerente e articulado, que sustenta a análise crítica dos dados empíricos apresentados nos capítulos seguintes.

CAPÍTULO I

CRÍTICA AO PARADIGMA MODERNO: CIÊNCIA, NATUREZA E DESENVOLVIMENTO

O objetivo deste capítulo é desenvolver uma análise crítica, de base interdisciplinar e histórico-estrutural, sobre os fundamentos do paradigma moderno e seus desdobramentos na relação entre ciência, natureza e desenvolvimento. A partir da articulação de contribuições oriundas da história da ciência, da ecologia política e da economia ecológica, examina-se como a Revolução Científica e a ascensão da razão instrumental transformaram a percepção do mundo natural, submetendo-o a uma lógica mecanicista e utilitária que ainda estrutura, em larga medida, às práticas econômicas contemporâneas.

A perspectiva adotada dialoga com críticas à razão instrumental e à lógica mecanicista da modernidade, compreendendo a economia como subsistema da biosfera, regido por leis físicas e ecológicas, e não como esfera autônoma e infinita de crescimento. O capítulo dialoga com autores como Thomas Kuhn (1962), Francis Bacon (1620), Isaac Newton (1687), Bruno Latour (1991), Vandana Shiva (2005), Enrique Leff (2013) e René Passet (1979), bem como com dados recentes oriundos do Painel dos Limites Planetários (PB, 2023) e do World Economic Forum (2024), com vistas a evidenciar o esgotamento do modelo civilizatório vigente no contexto da crise socioecológica do Antropoceno.

A inclusão de representações visuais e dados técnicos busca integrar conhecimento conceitual e evidência empírica, reforçando a argumentação sobre a urgência de uma transição paradigmática. Por fim, discute-se a crítica contemporânea à condução tecnocrática da bioeconomia global e aponta-se a emergência de modelos alternativos, como a sociobioeconomia e a ecoeconomia, que propõem uma reorganização ética, epistêmica e ecológica das relações entre sociedade e natureza.

Portanto, a análise considera as críticas recentes à abordagem tecnocrática da bioeconomia global, dialogando com perspectivas que propõem sua superação por modelos mais integradores, como a sociobioeconomia, a ecoeconomia e outras abordagens sistêmicas orientadas à justiça socioambiental. Assim, a metodologia adotada valoriza não apenas a construção teórica, mas também os tensionamentos ético-políticos emergentes da crise ambiental e civilizatória do Antropoceno.

1.1. Revolução científica, expansão do conhecimento e limites planetários

A Revolução Científica do século XVII, ancorada nas obras seminais de Francis Bacon (1620), Galileu Galilei (1632) e Isaac Newton (1687), inaugurou um novo paradigma na relação entre a humanidade e o mundo natural. Esse movimento não apenas expandiu os horizontes do conhecimento científico, como também intensificou a dominação sobre territórios, povos e culturas. Ao impulsionar transformações sociais, políticas, tecnológicas e epistemológicas, a Revolução Científica estabeleceu as bases de um modelo de desenvolvimento que, alicerçado no uso intensivo de carvão, petróleo e gás natural, permitiu que o Ocidente alcançasse níveis inéditos de crescimento econômico. No entanto, esse progresso implicou também a expansão de zonas de sacrifício ambiental, a degradação de ecossistemas e a intensificação dos impactos antrópicos sobre o clima, os ciclos biogeoquímicos e a biodiversidade (Merchant, 2020; Nixon, 2011).

O êxodo rural, consequência direta desse modelo, alterou profundamente a dinâmica social. Enquanto o campo se esvaziava e recorria à mecanização agrícola, o que elevava ainda mais o consumo de combustíveis fósseis, as cidades passaram a crescer de forma desordenada, reconfigurando a organização socioespacial global (Bairoch e Goertz, 1986).

Nesse contexto, torna-se evidente que uma matriz energética fundamentada na queima de combustíveis fósseis, embora notavelmente eficiente para sustentar o crescimento industrial e tecnológico, carrega consigo a marca da finitude e da degradação ambiental. Tal modelo, responsável por impulsionar os avanços econômicos e sociais dos últimos séculos, revela-se hoje insustentável frente à crescente pressão sobre os ecossistemas planetários. Seus impactos cumulativos, resultantes da exploração intensiva desses recursos, conduzem a humanidade à transgressão dos limites planetários¹, colocando em risco a integridade dos sistemas naturais que sustentam a vida na Terra (Rockström et al, 2009; Steffen et al 2015, 2023).

Essa inflexão histórica marcada pela Revolução Científica não se restringiu à produção de conhecimento, mas estabeleceu as bases para um novo regime civilizatório fundado na exploração sistemática dos recursos naturais. Ao longo dos séculos seguintes, esse paradigma gerou efeitos cumulativos sobre os ecossistemas e intensificou a pressão antrópica sobre os limites biofísicos do planeta. A Figura 1, a seguir, sintetiza esse fluxo histórico de pressões

¹ O conceito de “limites planetários” foi originalmente proposto por Rockström *et al.* (2009), em um estudo seminal que identificou nove processos fundamentais para a estabilidade do sistema terrestre. Em 2015, Steffen *et al.* ampliaram esse arcabouço, incorporando novos dados e aprimoramentos metodológicos. A versão mais recente foi apresentada por Richardson *et al.* (2023), indicando que seis dos nove limites já foram ultrapassados.

ambientais, evidenciando a correlação entre o avanço técnico-científico, a industrialização e a progressiva transgressão dos limites planetários.

Figura 1 – Fluxo histórico das pressões ambientais desde a Revolução Científica



Fonte: Elaboração própria.

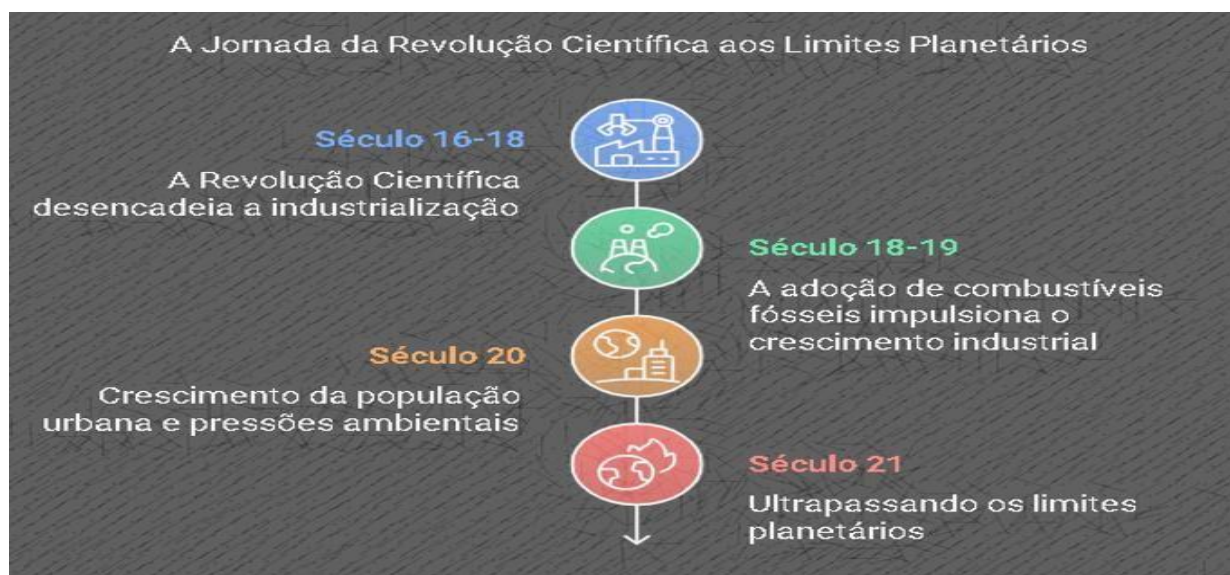
A figura ilustra o encadeamento histórico entre a Revolução Científica, a industrialização e a intensificação do uso de combustíveis fósseis, destacando como tais processos impulsionaram o crescimento populacional urbano, a pressão crescente sobre os recursos naturais e, por fim, a transgressão dos limites planetários.

Representações visuais como essa reforçam a compreensão da crise socioecológica do Antropoceno como resultado de um modelo civilizatório baseado na lógica da dominação

técnica da natureza. O termo *Antropoceno* foi proposto por Paul Crutzen e Eugene Stoermer (2000) para designar a época geológica em que as atividades humanas passaram a modificar intensamente os sistemas da Terra, superando os limites de resiliência do planeta (Rockström et al., 2009). Trata-se de uma categoria crítica que denuncia a insustentabilidade do modelo industrial capitalista e seus impactos sobre a biodiversidade, o clima e os modos de vida, revelando a dimensão civilizatória da crise ecológica contemporânea.

A análise representada na Figura 1 é aprofundada por uma linha do tempo (Cf. Figura 2) que sintetiza, de forma didática, os principais marcos históricos da relação entre avanço científico, industrialização e crise ecológica. Ao destacar o período que vai do século XVI ao XXI, a Figura 2 evidencia como a Revolução Científica inaugurou uma trajetória cumulativa de transformações, da adoção sistemática de combustíveis fósseis ao vertiginoso crescimento urbano, que culminou na ultrapassagem dos limites planetários. Essa trajetória histórica revela que os impactos ambientais contemporâneos não são fenômenos episódicos ou localizados, mas manifestações estruturais de uma racionalidade civilizatória centrada na hegemonia da técnica e na instrumentalização econômica da natureza. Conforme argumentam autores como Moore (2015) e Latour (2019), a crise do Antropoceno decorre não apenas da ação humana, mas da consolidação de um paradigma de modernidade que dissociou cultura e natureza, submetendo os ecossistemas a lógicas extrativistas, produtivistas e mercantis.

Figura 2 – Jornada da Revolução Científica aos limites planetários



Fonte: elaborado pela autora com base em PB (2023), Martins (2021), Cosmo et al. (2020), Kuhn (2013).

Transcorridos aproximadamente cinco séculos desde os primórdios da Revolução Científica, movimento inaugurado no século XVII com as obras de Bacon (1620), Galileu (1632) e Newton (1687), os danos ambientais acumulados atingiram proporções alarmantes, colocando em risco a própria continuidade da existência humana. Os avanços técnico-científicos, embora tenham promovido significativos saltos civilizatórios, também impulsionaram um modelo de desenvolvimento centrado no uso intensivo dos recursos naturais, na fragmentação dos saberes e na lógica da dominação da natureza. Atualmente, dos nove processos essenciais definidos pela comunidade científica como limites planetários (Cf. Tabela 1), seis já foram ultrapassados, evidenciando a crescente e preocupante pressão antrópica sobre os sistemas naturais que sustentam a vida na Terra (Richardson et al, 2023).

Tabela 1 – Limites planetários essenciais à manutenção das condições de vida no planeta Terra

Nº	Processo Planetário	Descrição	Limite alcançado	
			Sim	Não
1	Destruição da Camada de Ozônio Estratosférico	Redução da camada de ozônio que protege a Terra da radiação ultravioleta, fundamental para a estabilidade climática.	X	
2	Perda da Integridade da Biosfera (Biodiversidade)	Declínio acentuado da biodiversidade, com aumento das taxas de extinção e perda irreversível de espécies.	X	
3	Poluição Química e Liberação de Novas Entidades	Introdução de substâncias sintéticas ou modificadas pela ação humana que alteram processos ecossistêmicos vitais.	X	
4	Mudanças climáticas	Aumento da concentração de gases de efeito estufa, alterando o equilíbrio térmico e climático do planeta.	X	
5	Alterações no Ciclo Hidrológico Global (Consumo de Água Doce)	Uso excessivo de recursos hídricos, comprometendo a renovação e disponibilidade da água doce.	X	
6	Mudanças no Uso e na Cobertura do Solo	Conversão de ecossistemas naturais em áreas agrícolas e urbanas, afetando a função reguladora da biosfera.	X	

7	Acidificação dos oceanos	Redução do pH dos oceanos devido à absorção de CO ₂ , impactando drasticamente a vida marinha e os ciclos biogeoquímicos.	X
8	Desequilíbrio nos Fluxos de Nitrogênio e Fósforo	Excesso de nutrientes nos ecossistemas terrestres e aquáticos, provocando eutrofização e perda de biodiversidade.	X
9	Carregamento de Aerossóis Atmosféricos	Emissão de partículas sólidas e líquidas na atmosfera, alterando o regime de chuvas, o clima e a saúde humana.	X

Fonte: Adaptado de Richardson et al. (2023), com base nos modelos de Rockström et al. (2009).

A análise dos dados apresentados na Tabela 1 demonstra que a humanidade já ultrapassou seis dos nove limites planetários definidos pela comunidade científica internacional. Entre os processos transgredidos, destacam-se as mudanças climáticas, a perda da biodiversidade, a poluição química e a alteração no uso do solo, elementos diretamente relacionados às formas de apropriação e exploração dos ecossistemas ao longo da modernidade (Steffen et al, 2023). Esses dados revelam que o planeta opera fora da zona segura para a manutenção das condições que permitiram a emergência e sustentação da vida humana. A Amazônia, enquanto bioma estratégico na regulação climática, no armazenamento de carbono e na conservação da biodiversidade, ocupa posição central nesse cenário. Assim, o quadro atual não apenas reforça a crítica ao paradigma de desenvolvimento baseado na expansão ilimitada do capital, como também evidencia a urgência de transições civilizatórias que reconheçam os limites ecológicos e valorizem os saberes locais como parte da solução.

A transgressão dos limites planetários ecoa como um sinal de alarme civilizatório. O progresso, outrora celebrado como conquista da razão e da técnica, revela hoje suas rachaduras: mares ácidos, florestas mutiladas, ciclos naturais em colapso. O modelo de desenvolvimento que impulsionou a humanidade para além de seus próprios limites agora ameaça o delicado tecido da vida que nos sustenta. Neste limiar, torna-se inadiável a reinvençãode paradigmas, não apenas econômicos, mas ontológicos, que reconheçam os vínculos entre ser humano e natureza, e que inaugurem uma nova ética do cuidado, do limite e da regeneração (Steffen et al., 2015).

Diante do agravamento das crises socioambientais nas últimas décadas, especialmente a partir dos anos 1970, com a publicação do relatório *Os Limites do Crescimento* (Meadows et al., 1972) e a crescente percepção da finitude dos recursos naturais, diversas correntes teóricas emergiram com o intuito de reconciliar as dinâmicas econômicas com os limites ecológicos do planeta. Esse esforço de rearticulação entre economia e ecologia resultou em abordagens como: a economia ambiental, centrada na valoração monetária dos recursos naturais e na internalização das externalidades negativas (Pearce et al., 1989); a economia ecológica, de base interdisciplinar, que propõe reorganizar o sistema econômico como subsistema da biosfera (Daly; Farley, 2011); a economia verde, difundida principalmente pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) após a crise financeira de 2008, que busca aliar crescimento econômico à redução de emissões, à eficiência no uso de recursos e à inclusão social (UNEP, 2011); e a economia de baixo carbono, voltada à mitigação das emissões de gases de efeito estufa e à transição para matrizes energéticas mais limpas (Sachs, 2015).

Embora distintas em fundamentos, escopo e ambições, essas vertentes partilham o propósito comum de enfrentar os impasses do modelo extrativista e da racionalidade mecanicista herdada da modernidade, respondendo ao esgotamento de um paradigma centrado no crescimento econômico ilimitado.

Entre essas propostas, ganha centralidade a bioeconomia, cuja emergência está associada à intensificação das pressões socioambientais e à crescente percepção dos limites planetários (MMA, 2021). Para Bozani (2016), o aumento da população mundial e o envelhecimento demográfico, sobretudo nos países desenvolvidos, ampliam a demanda por alimentos, energia limpa, água potável e serviços de saúde, exigindo novos paradigmas produtivos. Nesse contexto, a bioeconomia propõe a reorganização do modelo de desenvolvimento com base na valorização dos recursos biológicos, articulando inovação científica, sustentabilidade ecológica e dinamização econômica.

Para Moreira (2016, p. 351), em sua concepção mais ampla, a bioeconomia tem como objetivo a transformação do conhecimento em desenvolvimento industrial sustentável, sobretudo nas esferas relacionadas ao uso racional e ao aproveitamento da biodiversidade. Embora recente em sua formalização, a bioeconomia possui raízes conceituais mais antigas, como nas proposições de Georgescu-Roegen, que, nas décadas de 1970 e 1980, antecipou, de forma pioneira, a necessidade de incorporar os limites naturais ao núcleo da análise econômica (Dias; Carvalho, 2017). Sua crítica à racionalidade neoclássica, fundada em uma lógica

mecanicista e na ideia de crescimento infinito, levou-o a introduzir o conceito de entropia como elemento central para a compreensão da degradação irreversível dos recursos naturais nos processos produtivos.

O legado de Georgescu-Roegen permanece como referência incontornável para os estudos de bioeconomia crítica, sobretudo por antecipar, com notável lucidez, os limites biofísicos do crescimento econômico e os riscos civilizatórios inerentes a um sistema baseado na expansão ilimitada. Ao propor uma economia biofísica, o autor inaugurou uma nova racionalidade econômica ancorada na sustentabilidade, na equidade intergeracional e na regeneração dos ecossistemas, fundamentos retomados por diversos modelos contemporâneos de transição ecológica e de economia pós-extrativista.

1.2 Bioeconomia: dilema entre inovação e reprodução da lógica de mercado.

A bioeconomia emerge como uma resposta contemporânea às múltiplas crises socioambientais e civilizatórias desencadeadas pela lógica extrativista e pelo modelo de desenvolvimento baseado em combustíveis fósseis.

Segundo a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2009), esse paradigma insere-se no esforço global por uma transição para economias mais limpas, circulares e renováveis. No entanto, a bioeconomia carrega uma ambiguidade estrutural: ao mesmo tempo que propõe alternativas à matriz fóssil e promove a valorização da biodiversidade, pode reproduzir as mesmas estruturas concentradoras, tecnocráticas e mercadológicas da modernidade (Bozani, 2016).

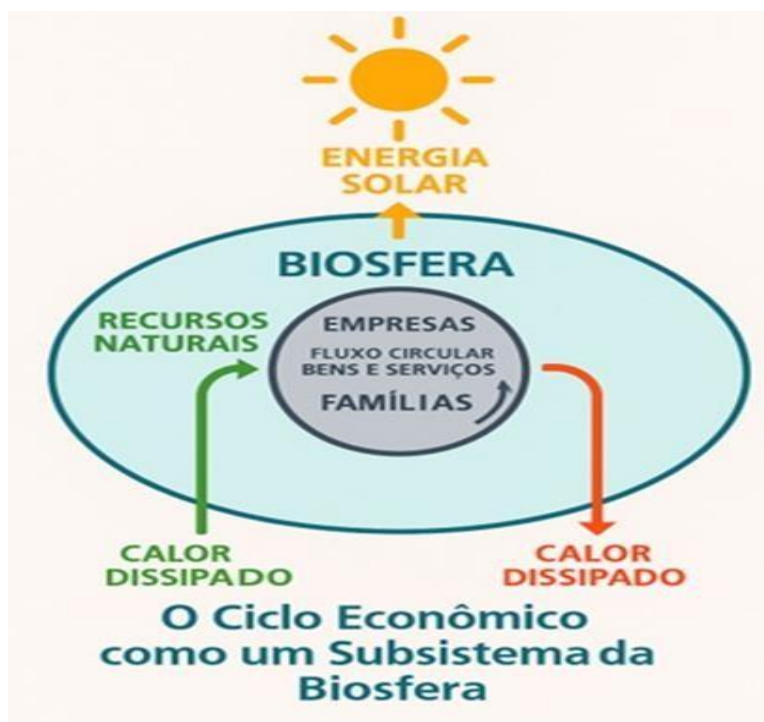
De acordo com Moreira (2016), a bioeconomia tem sido impulsionada como estratégia de inovação baseada no uso da biotecnologia e na valorização econômica dos recursos biológicos. Todavia, quando operada dentro de cadeias globais de valor controladas por grandes corporações, voltadas prioritariamente ao lucro e à acumulação de capital, essa abordagem tende a se dissociar dos princípios da sustentabilidade e da justiça socioambiental. Essa contradição se torna particularmente evidente em países megadiversos como o Brasil, onde a bioprospecção empresarial frequentemente ignora os direitos das comunidades tradicionais e a repartição equitativa dos benefícios decorrentes do uso dos recursos genéticos e dos saberes ancestrais. Como destaca Leff (2015), o risco da modernização ecológica é manter-se dentro do paradigma técnico-racional, tratando a crise ambiental como problema de gestão e eficiência, e não como crise civilizatória. Nesse sentido, a bioeconomia tecnocrática pode tornar-se apenas

uma “ecologização do capitalismo”, sem romper com suas raízes estruturais.

Ao longo dos anos, o conceito de bioeconomia tem sido ampliado, especialmente pela incorporação de avanços tecnológicos oriundos da biotecnologia, conforme destacado pela OCDE (2009), que a define como um sistema econômico no qual a biotecnologia ocupa posição central na geração de valor. A Comissão Europeia (2012), por sua vez, estrutura a bioeconomia a partir da articulação entre o conhecimento sobre biomassa renovável e o uso de biotecnologia, gerando soluções sustentáveis para os desafios globais. Complementando essas abordagens, Moreira (2016) ressalta que a bioeconomia se fundamenta em programas científicos voltados à produção de alimentos saudáveis, energia limpa e insumos industriais renováveis. Em sua concepção mais abrangente, ela permanece fortemente vinculada às cadeias agroindustriais sustentáveis, promovendo uma economia regenerativa, baseada no uso racional da biodiversidade e na transição para modelos socioeconômicos compatíveis com os limites biofísicos do planeta.

No entanto, para que tais propostas se consolidem como alternativas sistêmicas e não apenas como ajustes periféricos, é necessário incorporá-las a uma inflexão paradigmática mais profunda, tal como propõe a economia ecológica. Ao integrar a economia à biosfera, essa abordagem concebe o fluxo econômico como subsistema de um sistema maior, o natural, cuja principal fonte motriz é a energia solar. Essa energia, ao sustentar os ciclos produtivos, converte-se progressivamente em energia dissipada, enquanto os recursos naturais extraídos retornam ao meio ambiente na forma de resíduos e contaminações. Esse processo evidencia os limites físicos e ecológicos do modelo econômico vigente, contrariando a lógica do crescimento infinito e revelando a irreversibilidade dos fluxos entrópicos, conforme destacado por Georgescu-Roegen (1971). Ao criticar o modelo do Fluxo Circular de Renda da economia de mercado, por negligenciar a base biofísica da economia, Martinez-Alier (2007) argumenta que a sustentabilidade exige o reconhecimento dos limites energéticos e materiais do planeta. Complementarmente, Daly (1996) propõe o conceito de economia em estado estacionário como alternativa viável ao modelo expansionista, orientada por critérios de equidade intergeracional e equilíbrio ecológico (Cf. Figura 3).

Figura 3: Esquema aumentado do Fluxo Circular de Renda da economia capitalista



Fonte: Elaborado pela autora a partir de Martins (2021).

A Figura 3 ilustra o fluxo circular de renda característico da economia de mercado, ou economia capitalista, evidenciando a dinâmica entre os principais agentes econômicos: famílias e empresas, que interagem por meio dos mercados de bens e serviços e dos fatores de produção. Embora esse modelo represente o funcionamento interno do sistema econômico, a figura revela que tal dinâmica é sustentada por insumos provenientes da biosfera, especialmente recursos naturais e energia solar.

A economia, assim representada, constitui um subsistema inserido em um sistema maior, o ecológico, cujas fronteiras físicas e energéticas impõem limites inegociáveis à expansão contínua do capital. Além disso, o diagrama evidencia que os processos produtivos devolvem ao meio ambiente resíduos, poluição e calor dissipado, configurando um ciclo entrópico irreversível. Com isso, torna-se evidente que a sustentabilidade econômica está intrinsecamente condicionada à integridade e à capacidade de regeneração dos sistemas ecológicos que a sustentam.

Diante dos limites evidenciados na Figura 3 e da crescente percepção da interdependência entre economia e sistemas naturais, emergem teorias integradoras que buscam superar a fragmentação entre desenvolvimento econômico e sustentabilidade. Nesse contexto,

destacam-se abordagens como a economia ambiental, a economia ecológica, a economia verde e a economia de baixo carbono, vertentes que, a seu modo, tentam reorientar a lógica produtiva dentro dos marcos ecológicos.

A partir dessas formulações, ganham relevo a bioeconomia e a ecoeconomia, compreendidas como desdobramentos recentes que articulam inovação tecnológica, valorização da biodiversidade e reconhecimento dos limites biofísicos do planeta. Ambas se inserem nos marcos da teoria da modernização ecológica, inicialmente formulada por autores como Mol e Spaargaren (2000) e Mol e Sonnenfeld (2000), e posteriormente aprofundada por Christoff (1996), ao distinguir entre uma modernização ecológica fraca, que mantém os pilares estruturantes do capitalismo, e uma forte, orientada à reconfiguração institucional e sociotécnica profunda.

Complementarmente, Sachs (2007) propõe o conceito de ecodesenvolvimento como base para uma transição que una sustentabilidade, equidade e diversidade cultural, enfatizando o protagonismo dos países do Sul global. Nesse debate, autores como McCormick e Kautto (2013), Birch (2017) e Schmid et al. (2012) contribuem para a problematização da bioeconomia como campo em disputa, em que coexistem abordagens mercadocêntricas e visões transformadoras ancoradas na justiça socioambiental e na diversidade epistemológica. Tais perspectivas situam-se, portanto, no campo das transições sustentáveis, ainda tensionadas pela permanência da racionalidade tecnocrática e pelos interesses do capital.

Os desafios globais contemporâneos, como o crescente aumento na demanda por alimentos e a intensificação da pressão sobre os sistemas produtivos, vêm se somando aos debates urgentes sobre a preservação dos recursos naturais e as estratégias de mitigação e adaptação às mudanças climáticas. Diante desse cenário, emerge a necessidade de uma transição paradigmática em direção a um modelo econômico desvinculado da dependência de recursos fósseis, centrado, em vez disso, na utilização de recursos biológicos renováveis. Essa nova configuração, denominada bioeconomia, valoriza o conhecimento científico e tecnológico e a utilização sustentável da biomassa como pilares para a geração de bens e serviços alinhados aos princípios da sustentabilidade (Embrapa, 2022).

Nesse cenário de transição paradigmática, a bioeconomia e a biotecnologia consolidam-se como pilares estratégicos de um novo modelo de desenvolvimento, sustentado por inovações científicas e pelo uso intensivo de recursos biológicos. Ganha destaque, nesse contexto, o papel da biodiversidade enquanto ativo essencial para impulsionar a chamada Quarta Revolução

Industrial. Ao fornecer uma ampla variedade de recursos genéticos, bioquímicos e biomiméticos, a biodiversidade se converte em insumo fundamental para o desenvolvimento de tecnologias de ponta e produtos de alto valor agregado, capazes de dinamizar setores econômicos emergentes e promover crescimento econômico baseado no conhecimento (CNI, 2020; Embrapa, 2022).

De acordo com a Embrapa (2022), a bioeconomia pode ser compreendida como um modelo econômico baseado na utilização de recursos biológicos renováveis para a produção de materiais, insumos químicos e energia. Nesse paradigma emergente, a biomassa assume papel estratégico na geração de alimentos, medicamentos, fibras, produtos industriais e fontes energéticas alternativas. Destaca-se, ainda, a centralidade do conhecimento científico e das tecnologias inovadoras no aprimoramento de processos biotecnológicos e na conversão sustentável de recursos naturais em bens e serviços. Essa perspectiva fortalece os vínculos entre os setores agrícola e industrial, conferindo-lhes complementaridade e sinergia, ao agregar valor às cadeias produtivas do campo.

A bioeconomia, nesse contexto, desponta como resposta promissora aos grandes desafios contemporâneos, tais como o crescimento populacional, a crescente demanda por alimentos, a escassez de recursos fósseis e os impactos das mudanças climáticas. Para a agricultura brasileira, em particular, esse modelo representa uma oportunidade de explorar sua multifuncionalidade e seu vasto potencial produtivo, articulando desenvolvimento econômico e social com sustentabilidade ambiental e valorização do capital natural. Longe de se restringir a uma projeção teórica, a bioeconomia já se materializa como realidade concreta nos principais centros econômicos globais (Embrapa, 2022).

Nos Estados Unidos, por exemplo, o setor movimentou cerca de US\$ 959,2 bilhões em 2016, evidenciando sua relevância estratégica para a economia nacional (Nasem, 2020). Na União Europeia, entre 2015 e 2017, as atividades vinculadas à bioeconomia geraram valores estimados entre € 657 e € 706 bilhões, consolidando-se como eixo central das políticas públicas voltadas à transição para economias de baixo carbono e à diminuição da dependência de combustíveis fósseis (Ronzon; Iost; Philippidis, 2022).

Esse avanço é potencializado pelo vertiginoso crescimento da biotecnologia, considerada a espinha dorsal da bioeconomia. Em 2023, o mercado global da biotecnologia alcançou a marca de US\$ 1,55 trilhão, com projeções de expansão robusta, a uma Taxa Composta de Crescimento Anual (Compound Annual Growth Rate - CAGR) de 13,96% entre

2024 e 2030 (Grand View Research, 2023). Tal desempenho reflete não apenas o avanço tecnológico, mas também a crescente demanda por soluções sustentáveis nas áreas da saúde, agricultura, energia e meio ambiente.

Esse processo, entretanto, não é isento de tensões. Como destacam McCormick e Kautto (2013), a trajetória da bioeconomia na Europa reflete uma diversidade de estratégias nacionais, ora voltadas à sustentabilidade, ora centradas em agendas tecnocráticas e mercadológicas. Birch (2017) adverte que, ao priorizar a inovação industrial e a competitividade global, o discurso dominante da bioeconomia tende a obscurecer questões relacionadas à justiça socioambiental, ao acesso equitativo aos recursos genéticos e à repartição de benefícios. Nessa mesma linha crítica, Kircher (2019) observa que o avanço da bioeconomia global frequentemente se ancora em políticas de incentivo à pesquisa e ao setor privado, o que pode favorecer grandes conglomerados industriais em detrimento de modelos mais inclusivos e territorialmente enraizados.

Diante desse avanço internacional da bioeconomia sob orientação tecnocrática e mercadológica, tornam-se ainda mais urgentes as reflexões críticas oriundas do Sul Global, em especial da América Latina, que desafiam as narrativas hegemônicas e propõem abordagens alternativas, mais sensíveis à diversidade ecológica, cultural e epistêmica dos territórios. No contexto brasileiro, que abriga uma das maiores biodiversidades do planeta, a ascensão da bioeconomia em territórios marcados por megadiversidade biológica e sociocultural, como a Amazônia, coloca em evidência desafios particularmente complexos.

O Brasil reúne vantagens comparativas relevantes, como a abundância de recursos naturais, a vasta diversidade de espécies e a posição de liderança global na produção de bioenergia. Soma-se a isso a expressiva capacidade nacional na geração de conhecimento científico e tecnológico aplicado ao setor agropecuário, o que revela um cenário propício à consolidação de uma bioeconomia robusta e inovadora (Embrapa, 2022). Por um lado, esse quadro abre oportunidades valiosas para a valorização dos saberes tradicionais, o fortalecimento de economias locais e a promoção de modelos produtivos sustentáveis e territorialmente ancorados. Por outro lado, permanecem latentes riscos estruturais relacionados à reprodução de desigualdades históricas, que se manifestam por meio de práticas de bioprospecção assimétrica, mercantilização da natureza e exclusão sistemática das populações tradicionais dos processos decisórios e da justa repartição dos benefícios. Essa tensão entre inovação e reprodução da lógica de mercado configura o núcleo das discussões aprofundadas na próxima seção.

A biodiversidade amazônica ocupa um lugar simbólico e estratégico no imaginário nacional, frequentemente evocada como promissora fonte de desenvolvimento e sustentabilidade (Fonseca e Val, 2023). No entanto, como advertem Clement e Fonseca (2008, p. 128), tal promessa permanece, muitas vezes, no plano do inatingível, um ideal que se reproduz discursivamente, mas cuja concretude se esvai diante das estruturas históricas de exploração e desigualdade.

Na Amazônia brasileira (ou Amazônia Legal), habitada por aproximadamente 28,4 milhões de pessoas (IBGE, 2022), o desejo legítimo por desenvolvimento social e econômico convive com um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,7, inferior ao de países como Noruega e Irlanda (0,95), e revelador das assimetrias persistentes entre potencial biológico e condições socioeconômicas concretas. Apesar desse baixo IDH, a região ocupa a 12ª posição no Produto Interno Bruto (PIB) nacional, sendo responsável por 2,2% da produção total de bens e serviços do país, um dado que sinaliza não apenas carências, mas também potencialidades reprimidas, sobretudo se houver investimento robusto e continuado em educação, inovação endógena e fortalecimento das economias de base local (Fonseca e Val, 2023).

Entretanto, como afirma Fonseca e Val (2023), as riquezas naturais amazônicas, historicamente tratadas como *commodities* destinadas à exportação, seguem alimentando cadeias produtivas externas que operam sob lógicas de agregação de valor industrial e inovação tecnológica, cujos frutos retornam à região sob a forma de bens inacessíveis às populações originárias. Fonseca e Val afirmam (2023) que ao longo dos séculos, a ocupação e exploração da Amazônia estiveram submetidas a sucessivos modelos de desenvolvimento exógenos, quase sempre orientados por interesses externos e pela lógica da extração predatória. A colonização inicial promoveu a exploração das chamadas "drogas do sertão", insumos naturais coletados sem reposição, ao passo que o avanço do capital mercantil impulsionou monoculturas como o cacau e a cana-de-açúcar, que configuraram novas formas de espoliação dos territórios amazônicos (Fonseca e Val, 2023).

No século XIX, a inserção da borracha nos circuitos do capitalismo industrial consolidou um novo ciclo econômico, profundamente atrelado às dinâmicas da Revolução Industrial (Barata, 1973). Contudo, mesmo com diferentes roupagens, os modelos econômicos implementados mantiveram uma característica estrutural comum: a exportação de *commodities* sem agregação de valor local. Essa dinâmica, embora tenha promovido certo crescimento pontual, favoreceu, em última instância, os centros comerciais e industriais da Europa,

relegando a Amazônia a uma posição periférica na divisão internacional do trabalho (Sousa & Figueiredo, 2015, p. 141). A superação dessa lógica exige mais do que estratégias mercadológicas; demanda uma inflexão epistemológica e política que reposicione os saberes tradicionais, os territórios e as comunidades amazônicas no centro dos processos decisórios e de inovação.

O potencial bioeconômico do Brasil pode ser evidenciado por meio de indicadores econômicos expressivos. Em 2016, o setor movimentou aproximadamente US\$ 285,9 bilhões, sinalizando o peso crescente das atividades vinculadas à bioeconomia no cenário nacional (Silva; Pereira; Martins, 2018). Já em 2023, o segmento de biotecnologia registrou receitas da ordem de US\$17,5 bilhões, embora com uma leve retração média anual de 0,6% entre 2018 e 2023, conforme relatório da empresa de inteligência de mercado MarketLine (2024).

Esses dados reiteram não apenas a relevância econômica da bioeconomia brasileira, mas também a urgência de se orientar sua trajetória por critérios que priorizem a equidade social, a sustentabilidade ambiental e a inclusão dos saberes e territórios tradicionalmente marginalizados. Dessa forma, cabe mencionar que a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) tem reiterado, em estudos recentes, o papel estratégico da bioeconomia como um dos principais vetores de crescimento sustentável nas próximas décadas. Essa perspectiva consolida a bioeconomia não apenas como alternativa viável ao modelo fóssil, mas como estratégia imprescindível para o reposicionamento das economias globais diante da crise ecológica. Ao articular inovação tecnológica, criação de novos mercados e conservação ambiental, a bioeconomia revela-se como eixo estruturante para uma transição que, se bem conduzida, poderá romper com padrões históricos de exclusão e insustentabilidade.

Desde a publicação de seu relatório em 2009, a própria OCDE já reconhecia a centralidade da biotecnologia no fortalecimento da bioeconomia, concebendo-a como um sistema econômico baseado no uso renovável de recursos biológicos e na incorporação de tecnologias inovadoras. Ao longo da última década, contudo, esse conceito foi sendo ampliado, abrangendo também o uso sustentável da biodiversidade, especialmente em países megadiversos como o Brasil, onde os recursos biológicos representam uma oportunidade singular de integração entre desenvolvimento econômico e realidades socioambientais locais. Nesse cenário, o pleno desenvolvimento da bioeconomia depende diretamente do papel ativo do Estado, sobretudo por meio da criação de um arcabouço regulatório robusto, de políticas

públicas estruturantes, de mecanismos de incentivo à inovação e da oferta de infraestrutura adequada, como ressaltam Leff e Escobar (Leff, 2013; Escobar, 2015).

Tal construção institucional deve contemplar, ainda, instrumentos de regulação ambiental eficazes, capazes de assegurar o uso sustentável dos recursos biológicos, bem como mecanismos de repartição justa e equitativa dos benefícios oriundos da exploração da biodiversidade, conforme diretriz consagrada na Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB, 1992). Sob essa perspectiva, torna-se essencial que os marcos normativos nacionais estejam alinhados aos princípios da CDB, garantindo não apenas a conservação e o uso sustentável da biodiversidade, mas também o reconhecimento e a valorização dos saberes tradicionais associados. Trata-se, portanto, de uma estratégia que visa consolidar modelos produtivos resilientes, inclusivos e ambientalmente equilibrados, capazes de articular inovação tecnológica, justiça social e proteção dos bens comuns da natureza.

Diante desse avanço internacional da bioeconomia sob orientação tecnocrática e mercadológica, tornam-se ainda mais urgentes as reflexões críticas oriundas do Sul Global, em especial da América Latina, que desafiam as narrativas hegemônicas e propõem abordagens alternativas, mais sensíveis à diversidade ecológica, cultural e epistêmica dos territórios.

Especificamente no Brasil, onde se concentra uma das maiores biodiversidades do planeta, a ascensão da bioeconomia em contextos de megadiversidade biológica e sociocultural, como a Amazônia, impõe desafios singulares. De um lado, despontam oportunidades promissoras para a valorização dos conhecimentos tradicionais, o fortalecimento de economias locais e a promoção de modelos produtivos enraizados em práticas sustentáveis. De outro, persistem riscos significativos relacionados à reprodução de desigualdades históricas, expressas em processos de bioprospecção assimétrica, financeirização da natureza e exclusão das populações tradicionais dos espaços de decisão e da repartição equitativa dos benefícios. Essa tensão estrutural entre inovação e reprodução da lógica de mercado constitui o cerne das discussões que se seguirão na próxima seção.

Em consonância com essa construção institucional orientada à sustentabilidade e à justiça socioambiental, a bioeconomia vem sendo progressivamente incorporada ao arcabouço jurídico e político brasileiro. De acordo com Embrapa (2022), ela pode ser compreendida como um campo dinâmico e interdisciplinar que busca alinhar ciência, tecnologia, inovação e sustentabilidade com a geração de valor a partir de recursos biológicos. Essa concepção abrange não apenas a utilização racional da biomassa, mas também o fortalecimento de cadeias

produtivas sustentáveis, o desenvolvimento regional e a valorização dos saberes tradicionais, sobretudo em contextos de alta diversidade ecológica e cultural, o que reforça, inclusive, os princípios da CDB mencionados anteriormente (Embrapa, 2022).

No plano normativo, o Brasil conta com instrumentos relevantes, como o Marco Legal da Biodiversidade (Lei nº 13.123/2015 e Decreto nº 8.772/2016), a Lei de Biossegurança (Lei nº 11.105/2005) e o Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei nº 13.243/2016). Entre os marcos estratégicos, destaca-se o Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação em Bioeconomia (PACTI Bioeconomia), lançado em 2018 pelo então Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), cujo objetivo central é: “promover o desenvolvimento científico, tecnológico e da inovação para superar os desafios e aproveitar as oportunidades apresentadas pela bioeconomia nacional, focando no desenvolvimento sustentável e na produção de benefícios sociais, econômicos e ambientais” (MCTIC/CGEE, 2018, p. 11). O plano estabelece diretrizes estratégicas para consolidar a bioeconomia nacional, promovendo a integração entre ciência, inovação e sustentabilidade, com ênfase no uso racional da biodiversidade, na geração de valor socioambiental e no fortalecimento de cadeias produtivas baseadas em recursos biológicos. Trata-se de uma iniciativa orientada a posicionar o Brasil como liderança global na transição para uma economia sustentável, ancorada nos limites ecológicos do planeta.

Sob essa perspectiva, o país assume posição estratégica no cenário internacional como um dos maiores detentores de potencial bioeconômico do planeta, resultado direto de sua incomparável biodiversidade. Com mais de 116 mil espécies animais e cerca de 46 mil espécies vegetais já registradas, distribuídas entre seis biomas terrestres e três grandes ecossistemas marinhos, o território brasileiro abriga mais de 20% de toda a diversidade biológica global (MMA, 2024).

Consiste em um patrimônio natural de valor incalculável, tanto do ponto de vista ecológico quanto estratégico para o desenvolvimento de novos paradigmas produtivos. Contudo, a importância da biodiversidade brasileira transcende sua dimensão estética ou ecológica: constitui uma fonte promissora de moléculas bioativas, catalisadores naturais e compostos de alto valor agregado, com aplicações em indústrias estratégicas, como a farmacêutica, química, alimentícia e cosmética. Além disso, destaca-se também a bioenergia, com ênfase nos biocombustíveis, enquanto vertente inovadora apta a integrar a riqueza

biológica nacional aos compromissos de transição energética e descarbonização da economia (CNI, 2020).

Apesar desse imenso potencial, o aproveitamento científico e tecnológico da biodiversidade brasileira ainda é incipiente. A subexploração de compostos naturais e a limitada inserção de produtos inovadores nos mercados globais revelam um descompasso entre a abundância de recursos e a capacidade de convertê-los em soluções concretas para a saúde, o meio ambiente e a qualidade de vida (Fonseca e Val, 2023). É nesse cenário que tecnologias emergentes, como a metabolômica e as inovações de fronteira em biotecnologia, assumem papel decisivo. Essas ferramentas vêm promovendo ganhos relevantes em eficiência e sustentabilidade, ao viabilizarem processos produtivos mais limpos, com menor geração de resíduos, substituição de solventes tóxicos e valorização de insumos de base verde (Valli; Russo; Bolzani, 2017).

Por isso, sua incorporação representa um avanço estratégico para compatibilizar crescimento econômico e conservação ambiental, desafio central da bioeconomia em sua expressão mais sofisticada e comprometida com os limites planetários. Neste estudo, compreende-se que a bioeconomia não se restringe ao crescimento econômico, mas deve ser concebida como uma estratégia integradora, capaz de articular ciência, inovação, justiça social e conservação ambiental sob uma única diretriz de futuro.

1.3 Da bioeconomia tecnocrática à sociobioeconomia: uma virada étnico-epistemológica

Muito embora a bioeconomia venha se consolidando como um dos pilares centrais das estratégias globais voltadas ao desenvolvimento sustentável, é necessário esclarecer o que se entende por esse termo. O conceito de *desenvolvimento sustentável* tornou-se proeminente no cenário internacional a partir da década de 1980, especialmente após a publicação do Relatório Brundtland (1987), no qual se define o desenvolvimento como aquele que “atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem suas próprias necessidades”. Em linhas gerais, busca-se articular crescimento econômico com conservação ambiental e equidade social, ainda que essa tríade frequentemente esteja sujeita a interpretações conflitantes. A presente tese retoma esse debate de forma aprofundada no Capítulo II, com o objetivo de examinar criticamente as bases teóricas e os impasses práticos desse conceito.

Críticas significativas têm sido dirigidas à condução predominantemente tecnocrática do desenvolvimento sustentável no interior da bioeconomia global, muitas vezes guiada por

interesses de mercado. Essa abordagem, centrada no uso intensivo de biotecnologias e na financeirização dos recursos naturais, tende a ignorar ou marginalizar os saberes tradicionais e os modos de vida das populações que, historicamente, habitam e preservam os biomas. Ao privilegiar soluções industriais, métricas de inovação globalizadas e cadeias produtivas descoladas dos territórios, a bioeconomia corre o risco de reproduzir antigas assimetrias sociais, econômicas e ecológicas, ainda que sob a roupagem de sustentabilidade.

Diante disso, torna-se necessário repensar os fundamentos epistêmicos e políticos que sustentam a bioeconomia dominante, em direção a uma sociobioeconomia enraizada nos territórios, plural em saberes e comprometida com a justiça ambiental. Essa virada exige não apenas uma reorientação política e institucional, mas também uma crítica epistemológica mais profunda aos fundamentos da modernidade ocidental, que historicamente dissociou natureza e cultura, ciência e espiritualidade, razão e território. Como argumenta Enrique Leff (1994; 2004), a racionalidade econômica dominante opera pela abstração dos ciclos ecológicos e pela subalternização dos saberes tradicionais, reduzindo a biodiversidade a mero capital natural. Essa lógica, centrada na eficiência e no progresso técnico, dificulta a construção de alternativas verdadeiramente sustentáveis, pois subordina a vida aos imperativos da acumulação e do desenvolvimento unidimensional. A crítica à bioeconomia tecnocrática, portanto, implica questionar os paradigmas coloniais do saber e valorizar a pluralidade de modos de conhecer e existir presente nos territórios da América Latina, especialmente nas práticas dos povos indígenas, quilombolas e comunidades tradicionais.

Considerando tal conjuntura, a sociobioeconomia surge como uma proposta que não apenas reconhece o valor dos recursos biológicos, mas também insere os sujeitos históricos que os manejam no centro do processo decisório. Essa abordagem se coaduna com um modelo pautado na articulação entre sustentabilidade ecológica, equidade sociocultural e valorização dos conhecimentos tradicionais como dimensões indissociáveis de uma nova economia pós-extrativista e descolonial. Como defende Boaventura de Sousa Santos (2009/2010; 2006/2007), o reconhecimento da “ecologia de saberes” é fundamental para superar o epistemicídio promovido pela ciência ocidental hegemônica.

A sociobioeconomia, portanto, não é apenas uma política pública ou arranjo produtivo, mas uma reconfiguração do próprio modo de conhecer, viver e produzir em relação à natureza e à comunidade. Nesse sentido, práticas como o manejo tradicional de espécies amazônicas, o uso sustentável de fitoterápicos ou o extrativismo vegetal em territórios coletivos demonstram

que é possível integrar saberes ancestrais e inovação científica de forma complementar. Inspirada em noções como o *Buen Vivir* (*Sumak Kawsay*), oriundas das cosmovisões andinas e adotadas por constituições plurinacionais como a do Equador (2008) e da Bolívia (2009). As constituições plurinacionais do Equador e da Bolívia representam marcos históricos importantes porque reconhecem oficialmente a existência de múltiplos povos e nações dentro do mesmo Estado (Simões, 2017). Isso significa que os direitos dos povos indígenas e tradicionais não são tratados apenas como exceção ou minoria, mas como parte essencial da organização do país, a sociobioeconomia afirma a centralidade do território, da reciprocidade e do cuidado com a vida como fundamentos de uma economia ética e enraizada nas práticas de sustentação coletiva dos povos.

Alberto Acosta (2016, p. 44) defende que o *Buen Vivir*² (*Sumak Kawsay*) “propõe superar a visão utilitarista da natureza como simples recurso econômico”, recuperando princípios de harmonia entre sociedade e ambiente. Nesse paradigma, os indicadores tradicionais de progresso, como o PIB ou a produtividade, são substituídos por critérios de bem-estar relacional e equilíbrio socioambiental, conforme propõe Eduardo Gudynas (2011, p. 175), ao enfatizar que “a sustentabilidade forte exige redefinir os fins do desenvolvimento, não apenas seus meios”. A sociobioeconomia, assim, desafia tanto a lógica desenvolvimentista quanto a bioeconomia tecnocrática, por compreender a natureza como sujeito de direitos e os povos como protagonistas epistêmicos.

Nas palavras de Arturo Escobar (2016, p. 35), trata-se de uma “transição ontológica que exige deslocar o *lócus* do conhecimento para as margens, onde emergem saberes plurais, não hegemônicos”. Por isso, como ressalta Boaventura de Sousa Santos (2019, p. 132), é preciso “recusar o epistemicídio moderno e promover uma ecologia de saberes que legitime os conhecimentos tradicionais e os modos de vida comunitários como alternativas viáveis à racionalidade capitalista”. Silva, Dourado e Silva (2021) observam que, embora a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) reconheça a soberania dos Estados sobre seus recursos genéticos e estabeleça o consentimento prévio, livre e informado das comunidades detentoras desses saberes, bem como a repartição justa dos benefícios, sua aplicação efetiva ainda enfrenta obstáculos significativos.

² *Buen Vivir*, expressão originária do idioma quíchua (*Sumak Kawsay*), significa literalmente “vida plena” ou “vida em harmonia”. Trata-se de uma filosofia ancestral dos povos indígenas andinos que propõe um modo de vida equilibrado com a natureza, com a coletividade e com os ciclos da vida. Diferente da ideia ocidental de “bem-estar” baseada no consumo individual, o *Buen Vivir* valoriza a convivência, o respeito à *Pachamama* (Mãe Terra), os saberes tradicionais e a sustentabilidade.

A apropriação indevida de conhecimentos tradicionais por empresas evidencia a distância entre os dispositivos legais e sua implementação prática, especialmente no que tange aos direitos dos povos indígenas e comunidades tradicionais. Diante desse panorama, estudiosos como James Anaya (1996) defendem que o fortalecimento e empoderamento político e epistêmico de povos indígenas são estratégias essenciais para a proteção de seus direitos coletivos. Anaya propõe a necessidade de diferenciar os direitos universais associados ao acesso justo à biodiversidade daqueles direitos específicos dos povos indígenas, incluindo seus direitos territoriais, culturais e à autodeterminação. Aranda (2020) e Lima (2022) reforçam que a sociobioeconomia amplia o horizonte da bioeconomia ao integrar os princípios da economia solidária, da justiça socioambiental e da soberania territorial. Não se trata apenas de uma alternativa, mas de uma resposta crítica e propositiva à crise ecológica, cultural e civilizatória contemporânea.

O fortalecimento político e epistêmico desses povos torna-se, portanto, condição para um novo paradigma jurídico e cultural. Walsh (2012) destaca que esse processo deve ser conduzido a partir da descolonização e da interculturalidade epistêmica, superando a tradição jurídica ocidental que historicamente subordina os saberes ancestrais. A transformação necessária vai além da proteção normativa: exige o reconhecimento da autonomia plena das comunidades tradicionais e a valorização de seus modos próprios de vida e conhecimento.

Empoderar povos implica reconhecer e fortalecer a indissociabilidade entre suas identidades culturais e a profunda relação com os territórios que habitam e cuidam. Tal vínculo não se estabelece a partir de critérios utilitários ou mercantis, mas sim de uma ética do cuidado, da reciprocidade e do respeito aos ciclos da vida.

Conforme destaca o Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM, 2022), as terras indígenas desempenham papel estratégico na conservação da biodiversidade e na regulação climática, evidenciando que os modos tradicionais de manejo territorial oferecem caminhos concretos para a sustentabilidade e o equilíbrio ecológico. Fortalecer esses povos, portanto, é fortalecer uma racionalidade outra, enraizada em saberes ancestrais, na justiça socioambiental e na convivência harmônica com o planeta.

Nesse horizonte, Nobre, Brandão e Arieira (2024) argumentam que o empoderamento se efetiva quando os povos originários e comunidades locais assumem protagonismo em modelos regenerativos, centrados em florestas saudáveis, rios em fluxo natural e na valorização da vida em sua complexidade. Esse novo paradigma, por eles denominado de sociobioeconomia

das florestas em pé e rios fluindo, propõe a articulação entre justiça social, inovação sustentável e respeito aos saberes locais, consolidando-se como estratégia decisiva para a conservação ecológica e a regeneração territorial na Amazônia (Nobre, Brandão e Arieira, 2024).

A transição para uma sociobioeconomia, portanto, demanda mais do que a substituição de insumos fósseis por biomassa renovável. Ela pressupõe uma reconfiguração profunda das relações entre economia, natureza e sociedade, baseada na articulação entre ciência e tradição, inovação e justiça, mercado e cuidado. O Brasil, especialmente a região amazônica, destaca-se nesse cenário, não apenas por sua biodiversidade, mas pela presença de uma rica diversidade sociocultural e de comunidades tradicionais, cuja experiência e saberes constituem alicerces para arranjos produtivos locais sustentáveis, inclusivos e territorialmente enraizados.

A consolidação da sociobioeconomia exige o reconhecimento efetivo das territorialidades, dos direitos coletivos e dos conhecimentos ancestrais como fundamentos legítimos de políticas públicas. Tal reconhecimento demanda a construção de marcos legais e institucionais robustos que assegurem a repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização de recursos genéticos e dos saberes tradicionais associados, conforme preconiza o Protocolo de Nagoya (Brasil, 2021), adotado no âmbito da Convenção sobre Diversidade Biológica (Cdb, 1992).

Além disso, o respeito à consulta prévia, livre e informada torna-se imperativo, nos termos do artigo 6º da Convenção nº 169 da Organização Internacional do Trabalho (Brasil, 2004), que reconhece o direito dos povos indígenas e tribais à participação nos processos decisórios que os afetem. Esses instrumentos jurídicos internacionais reforçam a necessidade de uma abordagem participativa e intercultural na formulação de políticas voltadas à sociobioeconomia, alinhada à valorização dos saberes tradicionais, à justiça ambiental e ao princípio da autodeterminação dos povos. Por fim, ao articular diversidade Epistêmica, justiça ecológica e protagonismo territorial, a sociobioeconomia não representa apenas uma nova proposta de desenvolvimento, mas anuncia um novo horizonte civilizatório. Um horizonte que pressupõe o rompimento com estruturas de poder coloniais, com paradigmas econômicos predatórios e com epistemologias excludentes. Sua promessa reside na construção de um mundo fundado no cuidado, na reciprocidade e na existência, um mundo possível que começa a ser desenhado na Amazônia.

A partir da década de 1970, intensificou-se a mobilização das comunidades tradicionais e locais, que passaram a se organizar politicamente para resistir aos processos de expulsão de

seus territórios ancestrais, muitas vezes impostos por políticas conservacionistas de viés excludente. Essa intensificação ocorre em um contexto mais amplo de emergência da agenda ambiental global, marcada pela realização da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, em Estocolmo (1972), que impulsionou a criação de áreas protegidas em escala mundial, com base em modelos preservacionistas oriundos do Norte Global (Diegues, 1998, p. 25; Little, 2002, p. 142).

No entanto, ao serem transpostos para países do Sul, esses modelos frequentemente ignoraram a presença e os direitos das populações locais, promovendo sua remoção forçada e gerando conflitos socioambientais. Como apontam Viola e Leis (2005), o paradigma hegemônico da conservação nesse período negligenciava a diversidade cultural e social dos territórios, reforçando práticas autoritárias de controle ambiental. Almeida e Rezende (2015) acrescenta que a criação de unidades de conservação sem consulta às comunidades afetadas reforçou tensões entre Estado e povos tradicionais. A resistência dessas comunidades, por sua vez, constituiu um marco na luta por direitos territoriais e contribuiu para a formulação de um novo paradigma de conservação, alicerçado na valorização das práticas culturais e na interdependência entre os saberes locais e a preservação ambiental.

A partir do século XXI, o conceito de Sociobioeconomia passou a ganhar força na literatura acadêmica, refletindo uma nova compreensão das inter-relações entre as dimensões sociais, econômicas, culturais e biológicas na gestão dos recursos naturais (Acosta, 2016, p. 47; Gudynas, 2011, p. 59). Constitui-se em um conceito interdisciplinar, forjado no bojo das discussões sobre os direitos dos povos indígenas e comunidades tradicionais, que reivindicam o reconhecimento da biodiversidade não apenas como recurso econômico, mas como expressão de saberes ancestrais, práticas culturais e modos de vida enraizados em territórios específicos (Escobar, 2005, p. 102).

A emergência da sociobioeconomia está vinculada à necessidade de repensar os modelos econômicos convencionais, historicamente alheios aos limites ecológicos e às realidades socioterritoriais do Sul Global. O reconhecimento crescente dos impactos negativos da economia dominante sobre a biodiversidade e a qualidade de vida das populações levou à construção de alternativas que conciliam conservação ambiental, justiça social e desenvolvimento com base comunitária (Leff, 2010, p. 135).

Um marco fundamental nesse processo foi a publicação do relatório *The Economics of Ecosystems and Biodiversity* (TEEB), em 2010, que apresentou uma análise econômica dos

serviços ecossistêmicos, atribuindo-lhes valor estratégico para o bem-estar humano e a sustentabilidade planetária. O relatório evidenciou que a degradação dos ecossistemas impõe custos econômicos significativos, muitas vezes invisibilizados nas decisões políticas, e que funções como polinização, purificação da água e regulação climática são cruciais, embora subestimadas pelas análises econômicas tradicionais (TEEB, 2010, p. 12–14).

Tal abordagem representou um avanço na integração entre economia e ecologia, ao propor que os sistemas naturais deixem de ser vistos como meros estoques passivos de recursos e passem a ser reconhecidos como provedores ativos de benefícios essenciais. Ainda que inserido dentro de uma lógica utilitarista e antropocêntrica, o TEEB impulsionou a reformulação de políticas públicas, despertando maior sensibilidade para a valoração dos serviços ecossistêmicos e a internalização dos custos ambientais.

No contexto da sociobioeconomia, no entanto, a leitura crítica do TEEB revela seus limites: ao transformar a biodiversidade em ativo mensurável, corre-se o risco de mercantilizar relações simbólicas e territoriais profundas que escapam à racionalidade instrumental. Por isso, torna-se necessário articular tais instrumentos técnico-normativos a uma perspectiva ética e política mais ampla, capaz de reconhecer os direitos dos povos tradicionais, a centralidade dos saberes ancestrais e o valor intrínseco da natureza, indo além da linguagem da eficiência para afirmar o paradigma do cuidado, da reciprocidade e da justiça ecológica.

Desde 2020, a sociobioeconomia vem se consolidando como eixo estratégico nos debates sobre políticas públicas voltadas à sustentabilidade, especialmente diante da intensificação da crise climática e da crescente vulnerabilidade social. A valorização dos conhecimentos tradicionais e a participação efetiva das comunidades locais na gestão dos recursos naturais passam a ser reconhecidas como elementos essenciais de qualquer modelo de desenvolvimento sustentável (Brandão; Arieira, 2021, p. 78).

À luz dessa abordagem, a sociobioeconomia emerge como proposta integradora, capaz de articular inovação científica, inclusão social e conservação ambiental em setores como agricultura, pesca, manejo florestal e biotecnologia (Assad, 2000, p. 19). Importa destacar que a sociobioeconomia não surge de forma isolada, mas como produto de um processo contínuo de revisão crítica das abordagens tradicionais de conservação e economia. Ela dialoga com propostas como a Economia dos Ecossistemas e da Biodiversidade e a Economia Verde, incorporando políticas públicas e cadeias produtivas sustentáveis apoiadas por base científico-tecnológica robusta (Diniz et al., 2017, p. 33). Como assinalam Diniz et al. (2017, p. 33), os

conceitos no campo da sustentabilidade evoluem para integrar, de forma mais abrangente, os recursos humanos e naturais em um mesmo arcabouço de políticas públicas.

No Brasil, esse movimento se expressa em instrumentos legais como a Política Nacional de Biodiversidade (Decreto nº 4.339/2002), a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (Decreto nº 6.040/2007) e o Plano Nacional de Promoção das Cadeias de Produtos da Sociobiodiversidade (2009), que fortalecem a articulação entre conhecimento tradicional e uso sustentável da biodiversidade. Segundo Ramos (2023, p. 41), o uso e a conservação da sociobiodiversidade configuram formas inovadoras de bioeconomia, assentadas no conhecimento tradicional. Esse paradigma beneficia não apenas os povos originários e comunidades tradicionais, mas também agricultores familiares e pequenos produtores, com efeitos positivos para a sociedade como um todo. Ao integrar ciência, saber local, equidade e sustentabilidade, a sociobioeconomia se apresenta como resposta sofisticada e contra-hegemônica aos desafios ambientais, sociais e econômicos do século XXI. Compreender essa transição exige revisitar os marcos fundantes do Direito Ambiental Internacional, cujas trajetórias normativas ajudam a iluminar os caminhos que conduziram à emergência da sociobioeconomia como modelo ético, político e epistêmico.

CAPÍTULO II

MARCOS NORMATIVOS E INSTITUCIONAIS AMBIENTAIS E A TRANSIÇÃO PARA A SOCIOBIOECONOMIA

Neste capítulo, propõe-se uma retrospectiva histórica dos principais marcos normativos e institucionais. Compreender essa trajetória é essencial para situar o surgimento e a afirmação da sociobioeconomia como uma resposta crítica às limitações dos modelos globais de conservação e desenvolvimento sustentável. Ao examinar o processo de formulação de tratados, declarações e convenções internacionais, será possível identificar os momentos em que a questão ambiental passou a ser tratada de forma articulada com os direitos das populações locais, a justiça ecológica e a valorização da biodiversidade como patrimônio comum da humanidade.

Essa análise permitirá compreender de que forma as políticas ambientais globais evoluíram ao longo do tempo, ora impulsionadas por interesses geopolíticos e econômicos, ora tensionadas por agendas sociais, científicas e ecológicas. A proposta aqui é lançar mão de uma abordagem interdisciplinar que revele como os normativos ambientais internacionais, atravessados por saberes jurídicos, ecológicos, econômicos e políticos, sendo progressivamente desafiado a incorporar visões plurais e perspectivas contra-hegemônicas.

Para melhor organizar essa análise, o capítulo está estruturado em dois eixos principais: os instrumentos de *soft law* e os instrumentos de *hard law*. Os primeiros referem-se a declarações, resoluções e documentos internacionais sem força jurídica vinculante, mas com relevante impacto político e normativo, como a Declaração de Estocolmo (1972) e o relatório *Our Common Future* (1987). Já os instrumentos de *hard law* compreendem tratados, convenções e acordos internacionais que impõem obrigações jurídicas formais aos Estados, como a Convenção sobre Diversidade Biológica (1992) e a Convenção 169 da OIT. Essa distinção é fundamental para compreender a evolução das questões Ambientais Internacionais e sua influência na emergência da sociobioeconomia como modelo normativo e político voltado à valorização da diversidade biocultural e da sustentabilidade.

Nesse contexto, a transição para modelos como a sociobioeconomia, centrados na valorização dos saberes tradicionais, na gestão participativa dos territórios e na integração entre diversidade biocultural e inovação sustentável, não pode ser dissociada dos marcos regulatórios

globais que lhe antecederam. Revisitar esse percurso jurídico-político é, portanto, fundamental para compreender os limites e as possibilidades das políticas ambientais contemporâneas voltadas à Amazônia e ao Sul Global.

2.1 Convenção de Londres (1933) e o colonialismo conservacionista

A menção à Convenção de Londres (1933) neste capítulo cumpre uma dupla função: por um lado, registrar um dos primeiros marcos internacionais ambientais; por outro, revelar os limites ético-políticos de sua formulação. Trata-se de um exemplo inaugural de como o conservacionismo ambiental foi historicamente instrumentalizado por potências coloniais, muitas vezes ignorando, ou mesmo criminalizando, os saberes e práticas das populações locais. Essa matriz excludente, que vê a natureza como algo a ser separado do humano e administrado por elites técnicas ou por Estados externos, será posteriormente questionada por abordagens integradoras como a sociobioeconomia. Ao denunciar a colonialidade presente em marcos legais como este, abre-se espaço para visões de mundo baseadas na pluralidade epistêmica, na justiça ecológica e na valorização dos territórios e saberes tradicionais.

Antes da Segunda Guerra Mundial, um dos primeiros tratados multilaterais sobre o Direito Ambiental Internacional foi a Convenção sobre a Preservação da Fauna e da Flora em seu Estado Natural, de 1933, originária da Conferência Internacional para a Proteção da Fauna e da Flora, realizada em Londres. Esse tratado foi ratificado por diversos Estados europeus, principalmente potências colonialistas da época, e teve o objetivo de preservar a fauna e a flora africanas, por meio de áreas especialmente protegidas e da regulamentação da caça e da coleta de espécies de animais e plantas, respectivamente (Suich; Child; Spenceley, 2009, p. 24, 30, 38). Segundo Sina (2023), alguns especialistas consideram esse tratado como um dos primeiros esforços institucionalizados com o intuito de proteger a natureza.

A Convenção de Londres (1933) é criticada como um exemplo de colonialismo conservacionista, pois embora a iniciativa de se criar a convenção tenha partido das potências coloniais europeias com vistas a preservação ambiental, elas ignoraram de maneira evidente os saberes e as formas de vida tradicionais das populações africanas, fruto de uma visão eurocêntrica. A proibição de práticas tradicionais para os povos africanos, replicou as marcas do colonialismo, impondo sobre os povos da região, um modelo eurocêntrico e centralizador (Holdgate, 1999, p.12).

2.2 Carta da ONU e o papel da ECOSOC

Em 1945 com a criação da Organização das Nações Unidas (ONU), através da Carta de São Francisco, proporcionou-se as bases institucionais para o desenvolvimento progressivo do Direito Ambiental Internacional. Surgida após os horrores da Segunda Guerra Mundial, a ONU direcionou inicialmente seus esforços para a manutenção da paz e segurança internacionais, para o desenvolvimento econômico-social dos Estados membros e para o apoio à descolonização das nações africanas e asiáticas ainda sob domínio europeu. Com o tempo, no entanto, outras demandas da sociedade internacional passaram a ganhar relevância em sua agenda.

Nesse contexto, a preservação ambiental começou a despontar como uma das questões centrais nos fóruns temáticos das Nações Unidas. O interesse em ações conjuntas e transfronteiriças deixou de ser motivado apenas por uma lógica econômica racionalista, centrada em evitar o colapso de cadeias comerciais, e passou a considerar os riscos existenciais associados à devastação ambiental e à degradação dos ecossistemas, inclusive sob a ótica da sobrevivência humana no planeta.

Entre os órgãos que compõem a estrutura da ONU, o Conselho Econômico e Social (ECOSOC) destacou-se por sua atuação transversal. Segundo o artigo 62 da Carta da ONU, também conhecida como Carta de São Francisco, cabe ao ECOSOC "fazer ou iniciar estudos e relatórios sobre assuntos internacionais de caráter econômico, social, cultural, educacional, sanitário e assuntos conexos" (Nações Unidas, 1945, art. 62). Composto por 54 Estados-membros eleitos pela Assembleia Geral, o Conselho consolidou-se como espaço estratégico para a discussão de temas globais, inclusive os ligados ao meio ambiente.

A importância do ECOSOC reside, sobretudo, na sua capacidade de integrar diferentes dimensões da vida social aos debates sobre desenvolvimento e sustentabilidade. Essa transversalidade é precursora da abordagem holística que mais tarde será reivindicada por concepções como a sociobioeconomia, cuja essência está em articular ecologia, justiça social e diversidade cultural em um mesmo horizonte político. No entanto, mesmo com seu papel articulador, a atuação do ECOSOC permaneceu, durante décadas, limitada a uma visão de sustentabilidade baseada em parâmetros técnicos e econômicos, ainda distante da pluralidade epistêmica e territorial que fundamenta os modelos alternativos surgidos no Sul Global. Compreender esse limite é essencial para reconhecer a sociobioeconomia como resposta crítica

e descolonial às lacunas deixadas por uma governança ambiental internacional ainda fortemente centrada na racionalidade ocidental.

Assim, em 1946 foi firmada a Convenção Internacional para a Regulação da Pesca da Baleia, esta Convenção representa um novo momento na institucionalização das preocupações ambientais no plano internacional. No entanto, sua análise revela a persistência de uma racionalidade ambiental ainda pautada pelo utilitarismo e pela gestão tecnocrática dos recursos naturais, traços que a sociobioeconomia, décadas depois, buscará transcender por meio de uma ética plural, territorializada e biocultural.

Adotada logo após o término da Segunda Guerra Mundial, a Convenção teve como objetivo proteger as baleias da extinção, ao estabelecer um sistema de regulação internacional da pesca desse mamífero marinho, procurando assegurar tanto a preservação das espécies quanto sua exploração “racional”. Em 10 de novembro de 1948, o tratado entrou em vigor, tornando-se um marco na regulação internacional dos recursos marinhos (United Nations, 2025; International Whaling Commission, 2025).

Tanto essa Convenção quanto a anterior, sobre a fauna e a flora africanas (1933), foram pioneiras ao reconhecer a necessidade de cooperação internacional para a proteção ambiental. Ambas sinalizam uma preocupação transnacional com espécies ameaçadas, apontando para a importância de ações conjuntas que transcendessem as fronteiras estatais, ainda que sua implementação dependerá, em última instância, da ação dos próprios Estados soberanos. Contudo, como observa Sand (2007, p. 29–31), esses primeiros instrumentos jurídicos não representaram uma ruptura paradigmática. Ainda predominava a visão segundo a qual a natureza deveria ser protegida sobretudo por razões econômicas, com ênfase na exploração “racional” dos recursos, sob um viés claramente utilitarista e antropocêntrico. A ausência de uma ética biocêntrica ou de reconhecimento da agência dos povos tradicionais revela os limites desses tratados inaugurais, limites que serão progressivamente tensionados por abordagens ecocêntricas, como aquelas que mais tarde darão base à sociobioeconomia.

2.3 Conferência de Estocolmo (1972): emergência ambiental e tensões entre norte e sul

Por iniciativa do ECOSOC, a Assembleia Geral das Nações Unidas adotou, em 1968, a Resolução 2398 (XXIII), que convocou a realização da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente. A motivação central foi a crescente preocupação com os impactos negativos da ação humana sobre os ecossistemas, intensificados pelos avanços científicos e tecnológicos

da época (Nações Unidas, 1968). Realizada em Estocolmo, em 1972, a Conferência é amplamente reconhecida como o marco inaugural do Direito Ambiental Internacional, por institucionalizar, no plano multilateral, a interdependência entre natureza, desenvolvimento e direitos humanos.

Participaram do evento representantes de 113 países, além de organizações internacionais e não governamentais, consolidando um fórum inédito para a cooperação multilateral em matéria ambiental (United Nations, 1972). Seus principais produtos foram a Declaração de Estocolmo, o Plano de Ação para o Meio Ambiente Humano e uma série de resoluções. Embora a Declaração não tenha caráter vinculante, ela se inscreve no campo da *soft law*, funcionando como conjunto normativo orientador, cujos princípios, mesmo sem força obrigatória, passaram a influenciar profundamente o Direito Internacional e as legislações nacionais ambientais.

No entanto, a Conferência não foi marcada apenas por consensos. Ela também revelou profundas tensões entre os países industrializados e os países em desenvolvimento. Enquanto os primeiros defendiam a limitação da degradação ambiental como prioridade planetária, os países do Sul Global temiam que essa pauta ambiental fosse instrumentalizada como mecanismo de controle do crescimento econômico das nações periféricas. Daí a consagração do princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas, que reconhece os impactos assimétricos da industrialização e das emissões históricas sobre os diferentes países.

Essas contradições revelam não apenas disputas geopolíticas, mas também conflitos epistêmicos: de um lado, a racionalidade técnica e universalizante da modernidade ocidental; de outro, as vozes ainda silenciadas dos povos que mantêm relações simbólicas e espirituais com seus territórios. Décadas mais tarde, esse impasse ecoará nos debates sobre justiça ecológica, diversidade epistêmica e alternativas ao modelo desenvolvimentista, sendo a sociobioeconomia uma dessas respostas. Assim, Estocolmo deve ser lida não apenas como marco histórico, mas como início de uma longa disputa entre diferentes formas de compreender a relação entre sociedade e natureza, disputa essa que será retomada de maneira crítica e afirmativa pela sociobioeconomia amazônica.

A Declaração de Estocolmo de 1972 apresenta 26 princípios que consolidam as primeiras diretrizes internacionais voltadas à proteção ambiental. Esses princípios reconhecem a necessidade de preservar e melhorar o meio ambiente, sobretudo em nome das gerações futuras, e afirmam a interdependência entre o desenvolvimento econômico e a preservação da

natureza, antecipando, de forma embrionária, o que seria mais tarde sistematizado como desenvolvimento sustentável, no Relatório Brundtland de 1987 (CMMAD, 1987).

Para os fins desta pesquisa, é relevante destacar os princípios que introduzem concepções ainda ancoradas numa visão antropocêntrica e tecnocrática, mas que também abrem espaço para leituras mais amplas da justiça ambiental e da co-responsabilidade global. Tais princípios constituem um terreno de disputa simbólica e normativa que, décadas depois, permitirá o surgimento de abordagens como a sociobioeconomia, alicerçadas na pluralidade epistêmica, na valorização dos territórios tradicionais e na ecologia política.

O Princípio 1 da Declaração de Estocolmo afirma que o homem tem direito a desfrutar de condições de vida em um meio ambiente que lhe propicie dignidade, ao mesmo tempo que possui a obrigação de preservá-lo para as presentes e futuras gerações. O artigo 225 Constituição federal brasileira, foi ao encontro do referido Princípio, ao assegurar o direito a todos a um meio ambiente equilibrado e de atribuir, não só ao Poder Público, mas a toda a coletividade, o dever de preservá-lo e defendê-lo para as presentes e futuras gerações (Organização das Nações Unidas, 1972, p. 1). O mesmo Princípio ainda menciona políticas de segregação racial e opressão colonial, refletindo o contexto histórico da década de 1970, marcado pelo regime segregacionista do *Apartheid*, na África do Sul, e pelo domínio ainda exercido por algumas potências europeias sobre colônias na África e na Ásia (Organização Das Nações Unidas, 1972, p. 1). Esses fatos, revelam que, desde o início da consolidação do Direito Ambiental Internacional, já existia a preocupação com questões ligadas à justiça social e a proteção de grupos vulneráveis.

Nos Princípios 2 a 5, do documento jurídico internacional em comento, demonstrou-se atenção ao uso apropriado, pela humanidade, dos recursos naturais da terra, sejam eles renováveis ou não, devendo-se, sempre que possível, preservá-los ou restaurá-los (Organização das Nações Unidas, 1972, p. 2). Explicitou-se a urgência de se conservar a fauna e a flora, ameaçadas por perigos diversos. Nesse aspecto, as políticas de desenvolvimento econômico deveriam atribuir a importância devida à preservação da natureza. Aqui temos uma conexão com o chamado uso sustentável dos recursos, tema que seria melhor desenvolvido em 1987, no *Brundtland Report*. O Brundtland Report é o nome informal do relatório intitulado “Our Common Future” (*Nosso Futuro Comum*), publicado em 1987 pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (*World Commission on Environment and Development – WCED*), criada pela ONU em 1983 e presidida por Gro Harlem Brundtland, então primeira-

ministra da Noruega. No Princípio 8, reconhece-se a indispensabilidade do desenvolvimento econômico e social como condição essencial para a melhoria da qualidade de vida (Organização das Nações Unidas, 1972, p. 2).

De forma complementar, o Princípio 13 propõe a compatibilização entre os projetos de desenvolvimento dos Estados e a necessidade de proteção e melhoria do meio ambiente. (Organização das Nações Unidas, 1972, p. 2). Em outras palavras, o progresso econômico não pode ocorrer às custas da degradação ambiental, sob pena de comprometer a própria dignidade humana. Esses princípios lançaram as bases conceituais para instrumentos como a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) e o Licenciamento Ambiental Prévio (LAP), hoje fundamentais nas políticas públicas ambientais. O fundamento para educação ambiental foi lançado pelo Princípio 19, da Declaração de Estocolmo.

De acordo com a norma, essa educação deve incluir todos, tanto os jovens, como os adultos, e enfatizar a necessidade de atenção aos grupos mais suscetíveis de sofrer com os danos ambientais, aqueles da população que têm menos privilégios. Destaca, também, o supracitado Princípio, a responsabilidade das empresas, dos meios de comunicação e dos demais atores sociais no que concerne à matéria (Organização das Nações Unidas, 1972, p. 4). Princípio de grande relevo, por sua vez, é o Princípio 21, da Declaração em estudo. Segundo ele, cabe aos Estados o direito, derivado de sua própria soberania, de explorar os seus recursos de acordo com a política ambiental que traçarem, mas atentos a danos transfronteiriços que possam ser causados por meio de seus agentes (Organização das Nações Unidas, 1972, p. 5).

Em consonância com essa diretriz, o Princípio 22 prevê o desenvolvimento do Direito Internacional para tratar de mecanismos de reparação e indenização às vítimas de danos ambientais transfronteiriços (Organização das Nações Unidas, 1972, p. 5). De modo específico, no que diz respeito a esses tipos de danos, as regras aduzidas nesses dois princípios sobre o tema de responsabilidade internacional dos Estados em matéria transnacional acabaram por se tornar costumes internacionais consolidados de âmbito global. Advertimos que, em sua maioria, as normas que regem essas questões são de natureza consuetudinária, não havendo atualmente um acordo abrangente, que seja formalmente considerado um tratado, regulando a matéria. Novamente, lembramos que a Declaração de Estocolmo consiste em normas conhecidas como *soft law*, com pouca força vinculante, e não *hard law*, que são aquelas que obrigatoriamente devem ser cumpridas, sob pena de responsabilização dos Estados. Embora não consagra de forma expressa o entendimento do que viria a ser chamado de bioeconomia, os princípios

trazidos pela Declaração de Estocolmo funcionam como vetores orientativos nessa direção, cumprindo exatamente a função que as normas *soft law* devem desempenhar, a saber, serem capazes de induzir, com o passar do tempo, a costumes internacionais, e, posteriormente, a fixação de tratados sobre a temática.

Com o objetivo de esclarecer melhor o uso do termo, bioeconomia, convém mencionar um importante artigo sobre o tema, de Georgescu-Roegen. O autor entende a bioeconomia como um campo de conhecimento que reconhece o crescimento econômico como entrópico, gerando um aumento da desordem e, conseqüentemente, da energia inutilizável do planeta. Em outras palavras, o processo levaria a uma transformação de baixa para alta entropia (Georgescu-Roegen, 1971, p. 63). Por esse motivo, na visão do autor, não pode a economia ser estudada e considerada de forma desvinculada das leis biológicas e físicas, pois, se os limites do planeta não forem considerados, tal crescimento se tornará insustentável. Daí a necessidade de que os recursos sejam usados de forma ética, para que a sobrevivência da espécie humana na Terra seja possível (Neiva et al., 2022).

2.3.1 Criação do PNUMA e o Plano de Ação Ambiental

Ainda na Conferência Internacional das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, realizada em Estocolmo, em 1972, foi aprovado o Plano de Ação para o Meio Ambiente Humano, documento que estabeleceu uma série de diretrizes políticas e científicas com o fito de proteger e gerir o meio ambiente em sua concepção integral, abrangendo suas dimensões natural, artificial, cultural e social, a fim de garantir o desenvolvimento digno das presentes e futuras gerações (United Nations, 1972). O Plano foi dividido em três eixos centrais: avaliação ambiental, gestão dos recursos naturais e fortalecimento institucional. Em resultado dessa iniciativa, foi criado o PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, por meio da Resolução 2997 (XXVII), agência da ONU com o objetivo de coordenar as atividades ambientais internacionais e promover práticas sustentáveis em escala global (Nações Unidas, 1972a).

Desde então, o PNUMA, que possui natureza jurídica de órgão subsidiário da Assembleia Geral da ONU, fiel à sua missão, procura “inspirar, informar e capacitar nações e povos a melhorar sua qualidade de vida sem comprometer a das gerações futuras”. Ele atua de diversas formas, entre as quais se destacam: o apoio aos Estados na transição para economias de baixo carbono; a orientação na formulação de legislações ambientais; a proteção dos

ecossistemas; e o fornecimento de dados científicos para subsidiar políticas públicas na área. Ademais, o Programa colabora com organizações internacionais e não governamentais em ações de proteção ambiental global, contribui para a elaboração e efetivação de convenções internacionais e promove a educação ambiental e a capacitação de governos e comunidades (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, [s.d.]).

É nesse contexto que se insere a contribuição do economista Ignacy Sachs, ao propor, ainda na década de 1970, o conceito de ecodesenvolvimento, uma noção que buscava integrar a conservação ambiental com o combate à pobreza e o respeito à diversidade cultural. Sachs (1993, p. 25) defendia que não há desenvolvimento legítimo sem equidade social e equilíbrio ecológico, antecipando a crítica às soluções tecnocráticas e uniformizadoras que dominaram o discurso ambiental global. Sua proposta é considerada um marco teórico para abordagens como a sociobioeconomia, que também rejeita a dicotomia entre conservação e uso, reconhecendo os territórios tradicionais e os saberes locais como protagonistas na construção de modelos sustentáveis e justos. Ao valorizar a pluralidade dos caminhos para o desenvolvimento e a centralidade da justiça ambiental, o pensamento de Sachs permanece atual e inspirador para os debates que envolvem a Amazônia e os desafios contemporâneos da sustentabilidade.

Nos anos que antecederam a Conferência Internacional realizada em Estocolmo, destacamos, também, a Convenção para a Proteção da Flora, da Fauna e das Belezas Cênicas Naturais dos Países da América, assinada pelo Brasil em 1940. Esse tratado, de âmbito regional, pan-americano, atribuiu, aos Estados-membros, o dever de criar parques e reservas nacionais com o intuito de preservação das espécies da fauna e da flora, cujos limites não podem ser alterados a não ser por lei.

Adicionalmente, a referida Convenção não permitiu a exploração comercial das riquezas, representadas pelos espécimes que estiverem nestes locais. Há, também, em seus dispositivos, a proibição da importação de exemplares de fauna e flora protegidos pelo país de origem, a não ser com um certificado emitido pelas autoridades desse país. (Brasil, 1948).

Trata-se de uma das primeiras iniciativas multilaterais no continente americano com o objetivo de salvaguardar a biodiversidade e as paisagens de valor ecológico e estético. Ainda que represente um avanço normativo importante, observa-se que sua estrutura jurídica reflete uma concepção de natureza como ente apartado das dinâmicas humanas e sociais, reiterando uma abordagem conservacionista clássica, como se as relações humanas com a natureza não fossem importantes para a sua preservação. Essa visão, embora tenha buscado prevenir a

biopirataria, que tantos prejuízos causou ao Brasil, limitou-se a uma noção de tutela rígida da natureza, sem o reconhecimento dos direitos das comunidades tradicionais ou da existência de formas de convivência sustentável com os ecossistemas protegidos.

Na década de 1960, em paralelo ao avanço das discussões ambientais, foi criada, pela Convenção de Paris, em 1961, a União Internacional para a Proteção de Novas Variedades de Vegetais (UPOV), pessoa jurídica de direito internacional público, com sede em Genebra, Suíça. Vinculada administrativamente à Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI/WIPO), a UPOV tem como finalidade estabelecer um sistema eficaz para a proteção das novas variedades de vegetais, por meio da definição de um modelo regulatório que deve ser implementado pelos seus estados-membros em suas legislações nacionais.

A proteção de variedades vegetais pela UPOV é respaldada pela Convenção da UPOV, que estabelece padrões jurídicos internacionais para a proteção das novas variedades vegetais como uma forma de propriedade intelectual, assegurando direitos aos criadores, ao mesmo tempo em que incentiva a inovação e o desenvolvimento agrícola. Ela foi inicialmente adotada em Paris, em 1961, e posteriormente emendada em 1972, revisada em 1978 e 1991, sendo a versão de 1978 a mais amplamente adotada (UPOV, [s.d.]; Monteiro, 2004, p. 45-47). Essas revisões refletem a evolução das preocupações internacionais com a proteção da biodiversidade e com a necessidade de equilibrar a inovação agrícola com a preservação das práticas tradicionais e dos recursos genéticos (UPOV, 1991, p. 5-6).

2.4 INSTRUMENTOS DE *SOFT LAW* E A TRANSIÇÃO CONCEITUAL PARA A SOCIOBIOECONOMIA

Este tópico do capítulo, aborda como os instrumentos de *soft law*, embora sem força jurídica vinculante, exercem influência decisiva na consolidação de um novo paradigma econômico e social baseado na sustentabilidade, na justiça ambiental e na valorização da diversidade biocultural. Declarações, diretrizes, resoluções, relatórios técnicos e painéis intergovernamentais formam um arcabouço normativo flexível, capaz de orientar políticas públicas, influenciar negociações diplomáticas e moldar o comportamento de atores estatais e não estatais. Esses dispositivos abrem espaço para a valorização dos saberes tradicionais, a conservação ambiental e a promoção de práticas produtivas sustentáveis, características centrais da sociobioeconomia.

No campo ambiental, esses instrumentos vêm contribuindo para o fortalecimento de agendas amplas, como a Agenda 21, que articula governança, ciência e direito. Relatórios de

organismos como o IPCC (Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas), bem como declarações oriundas de grandes conferências ambientais, como a Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (DRSMAD, 1992), têm contribuído para uma nova compreensão sobre a interdependência entre diversidade biológica e diversidade sociocultural. A emergência do conceito de sociobiodiversidade, presente em vários desses documentos, representa um marco nessa trajetória, ao reconhecer os modos de vida de povos e comunidades tradicionais como fundamentais para a sustentabilidade planetária.

Além de fomentar avanços no plano internacional, os instrumentos de *soft law* também têm impactado diretamente o ordenamento jurídico interno dos Estados. Mesmo sem impor obrigações formais, esses dispositivos funcionam como referência normativa, influenciando reformas legislativas, orientando programas de governo e servindo de base para decisões administrativas e judiciais. Em muitos casos, contribuem para a consolidação de práticas que, com o tempo, adquirem caráter costumeiro e passam a integrar o direito internacional consuetudinário.

2.4.1 Relatório *Limites do Crescimento* (1972): primeiros alertas ecológicos globais

Na década de 1970, merece destaque o relatório *Limites do Crescimento*, publicado em 1972 pelo Clube de Roma, um grupo internacional de intelectuais e cientistas vinculado ao *Massachusetts Institute of Technology* (MIT). O estudo utilizou modelos matemáticos para analisar os impactos do crescimento populacional, do consumo de recursos naturais e da degradação ambiental. Seus resultados apresentaram projeções significativas sobre a possibilidade de escassez de recursos e colapso ambiental nas décadas subsequentes, caso não fossem adotadas mudanças estruturais nos padrões de crescimento econômico. O relatório consolidou-se como um marco no pensamento ambiental internacional (Meadows et al., 1972, p. 11–12).

O relatório considerava o crescimento sem precedentes da população e da atividade econômica global, os quais, se mantidos, conduziram a um colapso socioeconômico e ecológico (Meadows et al., 1972, p. 30–32). Entre as variáveis analisadas estavam o crescimento populacional, a produção industrial, a produção de alimentos, o esgotamento de recursos naturais não renováveis e a poluição ambiental. O modelo matemático indicava que, na ausência de mudanças significativas nos padrões de crescimento demográfico, produção e consumo, os limites físicos do planeta seriam atingidos em um período de aproximadamente cem anos

(Meadows et al., 1972, p. 23–24). Para que fosse possível alcançar um estado de coisas sustentável, o relatório apontava a necessidade do controle de natalidade, da redução do consumo, do investimento em tecnologias sustentáveis e da preservação dos recursos naturais (Meadows et al., 1972, p. 24; p. 169-170). O relatório teve uma repercussão mundial, sendo discutido na Conferência de Estocolmo em 1972 e influenciado a criação de órgãos como o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), gerando, por outro lado, fortes críticas por parte de uma parcela de economistas e líderes políticos que viam no relatório exageros e até inverdades (Meadows et al., 1972, p. 12-13).

Dessa forma, a degradação ambiental, o esgotamento dos recursos naturais, e as mudanças climáticas nas décadas de 1960 e 1970 impulsionaram uma revisão dos modelos econômicos e de desenvolvimento até então vigentes. Esse movimento resultou na emergência da consciência ecológica global, que passou a reconhecer os limites planetários e a necessidade de políticas integradas para garantir a sustentabilidade ambiental (Sachs, 2002, p. 20-21; ONU, 1972).

É digno de nota que, após várias décadas, muitas das previsões levantadas pelo Relatório *Limites do Crescimento* mostraram-se verazes. O principal estudo a reavaliar esse relatório foi realizado pelo pesquisador australiano Graham Turner, que comparou os dados observados entre 1970 e 2000 e identificou cenários muito próximos daqueles projetados originalmente. Em nova atualização publicada em 2014, Turner reiterou a tendência de avanço rumo a um colapso ambiental e socioeconômico nas próximas décadas, tal como previa o relatório, caso não sejam implementadas mudanças estruturais no padrão de exploração dos recursos naturais (Turner, 2008).

De maneira progressiva, com o avanço das discussões globais sobre a questão ambiental, os Estados passaram a positivar, em suas constituições nacionais, o direito ao meio ambiente equilibrado como um direito fundamental, de terceira dimensão, difuso, sem um titular determinado, voltado às presentes e futuras gerações. Algumas constituições que incorporaram em suas normas os princípios 1 e 2 estabelecidos na Declaração de Estocolmo, voltada à preservação de um meio ambiente equilibrado para as gerações futuras, são as de Portugal, África do Sul, México, Colômbia, Alemanha e, de forma mais intensa e inovadora, as constituições plurinacionais da Bolívia e do Equador - esta última expressamente considera a natureza como sujeito de direitos.

A incorporação de normas referentes ao direito ao meio ambiente equilibrado nas

constituições contemporâneas demonstra que a ampla maioria dos países o reconhece como um direito humano fundamental, de terceira dimensão, de natureza difusa e cuja proteção incumbe não apenas ao Estado, mas a toda a coletividade.

Portanto, a partir da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo, em 1972, o Direito Ambiental Internacional passou a ser compreendido como elemento central para o futuro da humanidade, constituindo-se parte de um projeto civilizacional de caráter intergeracional. Enfraqueceu-se a concepção estritamente utilitarista da proteção ambiental, que a restringia ao interesse econômico e à mera racionalização de recursos naturais no âmbito das relações comerciais.

Nos capítulos seguintes, serão examinados os instrumentos jurídicos e políticos que aprofundaram essa nova abordagem do meio ambiente, com ênfase na consolidação da noção de desenvolvimento sustentável e no surgimento de paradigmas alternativos, como o da sociobioeconomia.

2.4.2 Relatório Brundtland (1987): sustentabilidade como ponto de inflexão

Na década de 1980, a Organização das Nações Unidas (ONU) instituiu a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD), com a missão de propor estratégias globais capazes de conciliar crescimento econômico e proteção ambiental. O principal resultado desse trabalho foi o *Relatório Brundtland* (*Our Common Future*, 1987), que estabeleceu um marco paradigmático ao inserir o conceito de *desenvolvimento sustentável* na agenda internacional. Segundo o documento, esse desenvolvimento é definido como aquele que “atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atenderem às suas próprias necessidades” (World Commission on Environment and Development, 1987, p. 43).

A comissão, ativa entre 1984 e 1987, realizou audiências públicas em diversos países e ouviu cientistas, líderes indígenas, ambientalistas e outros atores sociais, reunindo diagnósticos sobre clima, biodiversidade e energia, ao mesmo tempo em que traçava diretrizes para um modelo de desenvolvimento ecologicamente responsável. Essa formulação buscava superar a aparente dicotomia entre crescimento econômico e proteção ambiental, propondo um modelo integrador que considerasse simultaneamente fatores sociais, econômicos e ecológicos. Entretanto, desde sua origem, o conceito carrega ambivalências. De um lado, representa uma inflexão relevante no reconhecimento das dimensões ambientais do desenvolvimento; de outro,

conserva fundamentos da racionalidade moderna que subjazem aos modelos econômicos produtivistas e antropocêntricos.

Como observa Ignacy Sachs (2004), o termo foi rapidamente apropriado por organismos multilaterais, corporações e governos, muitas vezes reduzido a uma retórica de compatibilização entre economia e meio ambiente, sem enfrentamento das estruturas de poder que perpetuam a degradação ambiental e a exclusão social. Enrique Leff (2006), por sua vez, aponta que a noção de sustentabilidade concebida no *Brundtland* permanece ancorada em uma racionalidade instrumental que ignora as epistemologias dos povos tradicionais e a diversidade de formas de relação com a natureza.

No contexto da Amazônia, tais críticas se tornam particularmente pertinentes. Ao ser interpretado de forma tecnocrática, o desenvolvimento sustentável frequentemente legitima políticas que, embora travestidas de responsabilidade ecológica, mantêm práticas exógenas de exploração territorial, como bem demonstra a trajetória histórica dos grandes projetos de desenvolvimento na região. Dessa forma, o *Relatório Brundtland* marca, ao mesmo tempo, uma inflexão discursiva e um limite conceitual: aponta para a necessidade de transformação, mas não rompe com as premissas estruturantes do modelo hegemônico.

A presente tese retoma esse marco como ponto de partida para uma crítica mais profunda às narrativas de sustentabilidade dominantes, em especial no campo da bioeconomia. Ao fazê-lo, busca construir uma perspectiva que não apenas integre variáveis ecológicas, sociais e econômicas, mas que reconheça a centralidade dos saberes locais, das lógicas territoriais e das epistemologias do Sul como fundamentos para uma sociobioeconomia emancipatória.

O *Relatório Brundtland* é estruturado em três grandes seções. A primeira, intitulada *Preocupações Comuns*, trata dos principais problemas ambientais enfrentados em escala planetária e apresenta, pela primeira vez, o conceito de desenvolvimento sustentável, enfatizando a interdependência entre degradação ecológica, pobreza e desigualdades socioeconômicas (World Commission on Environment and Development, 1987, p. 4). A segunda parte, *Desafios Comuns*, examina os obstáculos para que o desenvolvimento ocorra de forma sustentável em áreas-chave como segurança alimentar, energia, indústria, urbanização e uso de recursos naturais (p. 66–198). A terceira, *Empreendimentos Comuns*, discute a necessidade de cooperação internacional, propondo a criação de instituições e mecanismos jurídicos eficazes que possibilitem a implementação de estratégias sustentáveis no plano global (p. 199–383).

Assim, o relatório funciona como um documento de transição, combinando diagnóstico dos problemas estruturais enfrentados na seara ambiental, com as diretrizes políticas voltadas à construção de um modelo de desenvolvimento ecologicamente responsável (World Commission on Environment and Development, 1987, p. 4–5). O relatório foi pioneiro ao antecipar debates que seriam aprofundados posteriormente, como na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, em 1992 (Eco-92 ou Rio-92). Um dos problemas abordados é a assimetria nas relações comerciais entre países desenvolvidos e em desenvolvimento. Estes últimos, em busca de melhorar sua balança comercial, frequentemente recorrem à exploração intensiva de seus recursos naturais, como ocorre, por exemplo, com a exportação de madeira tropical (World Commission on Environment and Development, 1987, p. 34–36). Essa prática tende a comprometer os ecossistemas locais e perpetuar um ciclo vicioso em que o aumento da pobreza leva à intensificação da degradação ambiental, o que, por sua vez, aprofunda ainda mais a exclusão socioeconômica (Barbier, 2010, p. 636-637). O conceito de limites ao crescimento já havia sido problematizado pelo relatório do Clube de Roma, que alertava que, mesmo com avanços tecnológicos, há limites biofísicos ao uso de recursos naturais e à capacidade de carga do planeta (Meadows et al., 2004, p. 23-24).

Nesse sentido, outro aspecto destacado no relatório é que o conceito de desenvolvimento sustentável implica a existência de limites, não absolutos, mas condicionados pelo estágio atual da tecnologia, pela capacidade de organização social e, sobretudo, pela resiliência da biosfera em absorver os efeitos das atividades humanas. Contudo, esses limites podem ser expandidos à medida que a sociedade aperfeiçoe seus instrumentos tecnológicos e institucionais (World Commission on Environment and Development, 1987, p. 50).

O desenvolvimento sustentável, portanto, não pretende estagnar o progresso, mas redirecioná-lo para dimensões historicamente negligenciadas, como justiça social, equidade e equilíbrio ecológico. Para a Comissão, a erradicação da pobreza é condição indispensável à sustentabilidade, uma vez que o atendimento das necessidades básicas de todos e a ampliação das oportunidades para uma vida digna são pressupostos éticos e práticos. Ideia também defendida por Sachs (2002, p. 52, 85), que considera que sociedades desiguais e vulneráveis são estruturalmente incapazes de preservar seu capital natural. Um mundo em que a pobreza é endêmica estará sempre vulnerável a catástrofes ecológicas e sociais (World Commission on Environment and Development, 1987, p. 50–51).

O relatório também critica a abordagem compartimentalizada com que os Estados tradicionalmente tratam as políticas ambientais. A fragmentação entre os setores econômico, social e ecológico, somada à baixa articulação institucional, compromete a eficácia das ações públicas e dificulta a formulação de estratégias integradas. Nesse contexto, propõe-se o reconhecimento, por parte dos governos, da indissociabilidade entre economia e meio ambiente, exigindo que os órgãos estatais atuem de maneira coordenada e transversal. Além disso, enfatiza-se a importância da cooperação internacional, com apoio efetivo de organizações multilaterais, cuja legitimidade, segundo o relatório, vinha sendo crescentemente questionada por alguns países (World Commission on Environment and Development, 1987, p. 310–312).

Por fim, o relatório chama atenção para o impacto ambiental da queima de combustíveis fósseis e da destruição das florestas, especialmente no contexto da expansão industrial e urbana. Essas atividades emitem grandes volumes de dióxido de carbono (CO₂), um dos principais gases responsáveis pelo efeito estufa, que dificulta que a radiação solar refletida pela superfície terrestre se dissipe para o espaço, retendo calor próximo ao solo e provocando o aumento da temperatura média do planeta. As consequências incluem a elevação do nível do mar, pelo derretimento das calotas polares, e a ameaça às estruturas sociais, econômicas e políticas de países inteiros, sobretudo os mais vulneráveis (World Commission on Environment and Development, 1987, p. 224–225).

Em consonância com o *Relatório Brundtland*, o primeiro relatório de avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), publicado em 1990, estabeleceu, com base em pesquisas científicas, que as atividades humanas, especialmente a queima de combustíveis fósseis e o desmatamento, estavam aumentando significativamente as concentrações atmosféricas de gases de efeito estufa e contribuindo para o aquecimento do planeta (Accioly; Silva; Casella, 2019, p. 233). Também reconheceu a necessidade de respostas urgentes e realizadas de forma ampla com o objetivo de reduzir os impactos do aquecimento global nos anos vindouros.

2.4.3 Críticas do Sul Global: Escobar, Sachs, Leff e o impasse epistêmico

O discurso do desenvolvimento sustentável, cuja consolidação como princípio do Direito Ambiental Internacional deve muito ao *Relatório Brundtland*, foi alvo de críticas contundentes por parte de diversos autores do Sul global e da economia ecológica. Para Escobar (1995, p. 217), esse discurso pode ser facilmente cooptado pelas mesmas estruturas que

historicamente geraram a crise socioambiental planetária. Em sua perspectiva, é necessário "desfazer o desenvolvimento", substituindo-o por práticas alternativas, localizadas e enraizadas em racionalidades não hegemônicas, capazes de romper com a lógica produtivista global.

Sachs (1992, p.21), por sua vez, tece fortes críticas ao conceito, pois, segundo ele, trata-se de uma estratégia liderada pelos países centrais com o objetivo principal de convalidar a continuidade de seu próprio crescimento, e não o de apoiar o florescimento ou o de defender a vida natural ou cultural diversa, como se quer parecer fazer. Há, assim, um disfarce da realidade, cujos números, no relatório, são uma evidência disso, pois encobrem crises mais complexas.

Para Herman Daly, o próprio termo “crescimento sustentável”, frequentemente associado ao conteúdo do relatório, representa uma contradição em si mesmo, um oxímoro, pois pressupõe a possibilidade de crescimento econômico contínuo em um planeta com limites biofísicos finitos. Assim, o relatório, em sua visão, reforça o mito da compatibilidade entre crescimento e conservação, sem reconhecer os reais limites ecológicos do planeta e o esgotamento dos recursos naturais (Daly, 1996, p. 2-7).

Enrique Leff critica a lógica do desenvolvimento sustentável no discurso da Comissão *Brundtland*, afirmando que a proposta se ancora em uma racionalidade econômica dominante que universaliza padrões de progresso e ignora a diversidade epistemológica dos povos e culturas. (Leff, 2000, 137-138). O reconhecimento da pluralidade cultural implica aceitar que aquilo que é considerado progresso em uma sociedade pode ser vivenciado como destruição ou retrocesso em outra.

2.5 Rio 92: apogeu da *Soft Law* ambiental

Em 1992, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD), mundialmente conhecida como Rio-92 ou Eco-92, foi realizada no Rio de Janeiro, marcando os 20 anos da Conferência de Estocolmo. O evento reuniu chefes de Estado, representantes de organismos multilaterais, organizações não governamentais e movimentos sociais, com o objetivo de consolidar o desenvolvimento sustentável como paradigma orientador das políticas públicas internacionais. A conferência foi decisiva para institucionalizar esse conceito como princípio norteador do Direito Ambiental Internacional, conferindo-lhe densidade normativa no plano das relações multilaterais (United Nations, 1992a).

A Rio-92 representou um marco na concretização da governança ambiental global,

resultando na adoção de tratados internacionais e instrumentos de *soft law* de grande relevância. Entre os principais documentos aprovados destacam-se: a *Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento* (DRMD), também chamada de *Declaração do Rio*; a *Agenda 21*, que definiu diretrizes para a sustentabilidade no século XXI; a *Declaração sobre Princípios Relativos às Florestas*; a *Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima* (CQNUMC); e a *Convenção sobre Diversidade Biológica* (CDB) (United Nations, 1992b).

Entre os efeitos institucionais da conferência, destaca-se a criação da *Comissão de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas* (CSD), incumbida de monitorar a implementação da Agenda 21 e promover a articulação entre políticas ambientais, sociais e econômicas em âmbito global, comissão que funcionou até 2013. A Rio-92 também ampliou significativamente o protagonismo de organizações não governamentais, povos indígenas e comunidades tradicionais nas negociações ambientais multilaterais, ainda que com limitações em sua efetiva participação decisória. Por fim, o evento impulsionou a internalização de princípios ambientais nos ordenamentos jurídicos nacionais, contribuindo para a consolidação do Direito Ambiental como um campo normativo autônomo.

2.5.1 Rio-92 e as críticas ao princípio da sustentabilidade ambiental.

Embora muitas das ideias discutidas na Conferência Rio-92 tenham obtido ampla aceitação nas décadas seguintes, a concepção de desenvolvimento sustentável que ali se consolidou continua a ser objeto de críticas contundentes. Além dos autores já mencionados anteriormente no contexto do *Relatório Brundtland*, outras vozes teóricas destacaram as limitações estruturais da visão de mundo promovida a partir da conferência. Entre essas críticas, destacam-se as de Vandana Shiva e Enrique Dussel, cujas abordagens denunciam os fundamentos epistemológicos e geopolíticos do discurso dominante.

Para Shiva (1993, p. 78–83), a sustentabilidade defendida no plano internacional baseia-se em uma racionalidade voltada à tecnocracia e que desvaloriza e invisibiliza formas tradicionais e locais de gestão ambiental. A autora se opõe ao processo de apropriação corporativa da biodiversidade por meio de tratados e políticas que favorecem a biotecnologia e os direitos de propriedade intelectual sobre recursos genéticos, marginalizando os saberes indígenas e comunitários. Essa prática revela a chamada colonialidade do saber, como explicitado por alguns autores latino-americanos: enquanto os conhecimentos tradicionais são instrumentalizados como insumo para inovação científica, são simultaneamente desvalorizados

e excluídos dos circuitos formais de reconhecimento e remuneração.

Dussel (2000, p. 84) argumenta que o conceito de desenvolvimento sustentável reproduz a lógica da modernidade eurocêntrica, impondo aos povos do Sul global modelos de progresso que dissimulam, sob uma falsa neutralidade ambiental, formas contemporâneas de dominação estrutural. Em sua perspectiva, sem uma ruptura profunda com as estruturas globais de poder, o discurso corre o risco de servir como novo mecanismo de legitimação de práticas coloniais adaptadas ao século XXI.

Para ambos os pensadores, torna-se imprescindível a construção de alternativas epistêmicas e políticas baseadas no reconhecimento da diversidade cultural e na valorização de formas plurais de existência. Isso exige um diálogo intercultural efetivo, capaz de descolonizar os sistemas econômicos, jurídicos e ambientais que historicamente inviabilizam os saberes e modos de vida dos povos do Sul global, frequentemente sob o disfarce de projetos desenvolvimentistas universais.

2.5.2 Declaração do Rio: entre responsabilidade comum e limitação normativa

A Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento foi um documento internacional adotado durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), realizada em 1992. Trata-se de um instrumento não vinculante, classificado como *soft law*, composto por 27 princípios destinados a orientar os Estados em suas políticas públicas e ações relacionadas à proteção ambiental e ao desenvolvimento, buscando o equilíbrio entre crescimento econômico, justiça social e preservação dos ecossistemas (United Nations, 1992a).

Tais princípios estabelecem diretrizes para o manejo sustentável dos recursos naturais, o fortalecimento da participação das comunidades locais e a promoção da cooperação internacional frente aos desafios ambientais globais. Observa-se, nesse conjunto normativo, uma aproximação conceitual com os fundamentos da sociobioeconomia, ao valorizar a interdependência entre biodiversidade, saberes tradicionais e justiça socioambiental. A Declaração reafirma e expande os princípios consagrados em Estocolmo (1972), consolidando o desenvolvimento sustentável como princípio normativo central do Direito Ambiental Internacional. A seguir, discutiremos sobre os Princípios que entendemos mais relevantes para o escopo deste trabalho.

O Princípio 1 evidencia de forma clara o caráter antropocêntrico da Declaração: “Os

seres humanos estão no centro das preocupações com o desenvolvimento sustentável. Têm direito a uma vida saudável e produtiva, em harmonia com a natureza” (United Nations, 1992^a, tradução nossa). Nota-se, portanto, que visões biocêntricas ou ecocêntricas, presentes em abordagens teóricas mais recentes e em normativas constitucionais inovadoras, como as das constituições plurinacionais da Bolívia e do Equador, a última, de forma explícita, reconhecendo a natureza como sujeito de direitos, ainda não se evidenciam nesse princípio inaugural. Tais concepções promovem uma ética de interdependência entre sociedade e natureza. Essa ruptura epistemológica teria que ocorrer posteriormente.

O Princípio 2 da Declaração do Rio reiterou o que já tinha sido mencionado na Declaração de Estocolmo, a saber, o direito dos Estados de utilizarem seus recursos naturais conforme suas políticas ambientais, mas sublinhou o dever de assegurar que suas atividades não causem danos ao meio ambiente além de suas fronteiras. Tal diretriz se consolidou como um costume internacional, portanto, obrigatório para os Estados, reforçando a necessidade de que eles cooperem no âmbito das iniciativas ambientais coordenadas pela ONU, especialmente no que tange à mitigação de danos transfronteiriços e à promoção da sustentabilidade global (United Nations, 1992a).

No Princípio 3, está enunciado o princípio da equidade intergeracional, segundo o qual o direito ao desenvolvimento deve ser exercido de maneira a satisfazer equitativamente as necessidades das gerações presentes e futuras. O Princípio 4, por sua vez, estabelece explicitamente o princípio do desenvolvimento sustentável, como eixo central das políticas ambientais (United Nations, 1992a).

Os Princípios 5 a 7 tratam da erradicação da pobreza e da diferenciação de responsabilidades entre os países. O Princípio 7 consagra a noção de “responsabilidades comuns, porém diferenciadas”, reconhecendo que os países desenvolvidos têm maior parcela de culpa pela degradação ambiental global, e, por isso, sua responsabilidade é mais acentuada (United Nations, 1992a).

O Princípio 10 garante o direito de acesso à informação e a participação pública nas decisões ambientais, sendo aqui aplicado o princípio democrático em matéria ambiental e o da transparência da Administração Pública. O Princípio 11 impõe aos Estados o dever de promulgar legislações ambientais eficazes, considerando suas realidades específicas (United Nations, 1992a).

O Princípio 15 enuncia o princípio da precaução, estabelecendo que a ausência de

certeza científica não deve ser considerada razão para não se adotarem medidas eficazes com a finalidade de prevenir o dano ambiental. O Princípio 16 afirma o princípio do poluidor-pagador, pelo qual, o poluidor deve, em regra, arcar com o custo da poluição. O Princípio 17 trata da avaliação de impacto ambiental, recomendando sua adoção para atividades com potencial significativo de danos ambientais (United Nations, 1992a).

Acompanhando os avanços normativos, o Princípio 22 reconhece o papel fundamental dos povos indígenas e comunidades locais na conservação da biodiversidade e no ordenamento territorial sustentável, valorizando seus conhecimentos e práticas tradicionais, aspecto que antecipa discussões contemporâneas sobre sociobiodiversidade (United Nations, 1992a).

Por fim, a Declaração do Rio também lançou as bases para a criação de tratados multilaterais essenciais, como a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), a Convenção-Quadro sobre Mudança do Clima (UNFCCC) e a Agenda 21, plano de ação global para implementação do desenvolvimento sustentável nas esferas econômica, social, ambiental e institucional.

Apesar dos avanços observados na Declaração do Rio, o documento foi alvo de críticas significativas. Uma das principais refere-se à sua natureza não vinculante, ou seja, ao fato de constituir um instrumento jurídico de *soft law*. Para diversos analistas, os princípios nela consignados deveriam ter sido incorporados a um tratado formal, dotado de força vinculante, a fim de assegurar maior eficácia diante de interesses econômicos poderosos. Além disso, apontam-se fragilidades terminológicas, como a recorrência a conceitos indeterminados ou expressões vagas, o que abre margem a interpretações que podem esvaziar o cumprimento efetivo das normas propostas. Outro ponto de crítica refere-se ao modelo econômico implicitamente adotado pela Declaração: um modelo capitalista extrativista, centrado na exploração intensiva dos recursos naturais. Soma-se a isso o fato de que, diante da ausência de mecanismos coercitivos, os países do Sul Global têm denunciado a morosidade e a insuficiência dos repasses de recursos financeiros e tecnológicos promovidos pelas nações do Norte, o que compromete de maneira substancial a implementação efetiva dos compromissos multilaterais assumidos pelos primeiros.

A título de exemplo, vejam-se as objeções levantadas por autores como Enrique Leff e Boaventura de Sousa Santos. Para Leff (2001, p. 257), a Rio-92, e, consequentemente, a Declaração do Rio, apropriou-se do discurso da preservação ambiental e do desenvolvimento sustentável sem, no entanto, romper com a racionalidade econômica dominante, atrelada ao

capital. A sustentabilidade, segundo ele, foi incorporada como recurso retórico ao paradigma desenvolvimentista, convertendo-se em estratégia de fortalecimento da hegemonia do pensamento moderno ocidental. A proposta fracassou, portanto, ao não promover uma ruptura epistemológica autêntica, negligenciando os saberes tradicionais como alternativas válidas para a proteção ambiental e a construção de outros futuros possíveis.

Boaventura de Sousa Santos (2000, p. 117), em linha semelhante, denuncia a Rio-92 por sua incapacidade de reconhecer a pluralidade epistêmica do Sul Global, perpetuando o que chama de "colonialidade do saber". Em sua visão, a Declaração e os instrumentos dela decorrentes reforçaram mecanismos neocoloniais, ao não acolher uma ecologia dos saberes, nem permitir o protagonismo de epistemologias indígenas, camponesas ou populares. Assim, para esses autores, as estruturas de poder que sustentam a exclusão econômica, social, jurídica e ambiental, continuaram reproduzidas nos marcos normativos consagrados na conferência, ainda que disfarçadas por um discurso de inclusão e sustentabilidade.

2.5.3 Declaração sobre Princípios Relativos às Florestas: tensões e omissões

Além disso, foi adotado na Conferência do Rio de Janeiro, em 1992, outro importante instrumento de *soft law*: a Declaração sobre os Princípios Relativos às Florestas (*Non-Legally Binding Authoritative Statement of Principles for a Global Consensus on the Management, Conservation and Sustainable Development of All Types of Forests*). O documento surgiu em meio a intensas polêmicas entre países desenvolvidos, que almejavam por normas mais rigorosas para o manejo florestal, e países em desenvolvimento, que enfatizavam sua soberania sobre os recursos naturais e a necessidade de flexibilidade regulatória, destacando-se, entre eles, o Brasil. Não foi possível criar um tratado, instrumento com força vinculante, principalmente pela oposição dos países que tinham grandes áreas florestais ainda em seu território.

A Declaração reconhece não apenas a importância biológica e econômica das florestas, mas também seu valor cultural e simbólico, especialmente para os povos indígenas e comunidades tradicionais. Enfatiza, ainda, a valorização dos conhecimentos tradicionais nessas localidades, antecipando debates contemporâneos sobre a sociobiodiversidade. No artigo 5(a), estabelece-se que os Estados têm o dever de promoção de condições que permitam que os povos indígenas ou comunidades locais possam se manter nos seus territórios, realizando suas atividades econômicas, seu modo de organização política e outras práticas que expressam sua identidade cultural e sua organização social (United Nations, 1992b). O que se quer resguardar,

é a possibilidade de que eles consigam manter a sua autonomia, e, por consequência, suas práticas, nos territórios em que habitam.

Já o artigo 12(d) afirma a necessidade de repartição, de forma equitativa, dos benefícios decorrentes do uso dos conhecimentos indígenas e tradicionais (art. 12(d)). O Brasil possui regulamentação sobre o assunto, mas, pode-se dizer que na prática, a repartição equitativa, como esperada pela norma, ainda não acontece devidamente (United Nations, 1992b). Tais dispositivos refletem uma tentativa de reconhecimento da centralidade dos saberes ancestrais na gestão florestal sustentável e indicam um esforço, ainda incipiente, de construção de um modelo jurídico que incorpore princípios de justiça ambiental e pluralismo epistemológico.

Entre os vários críticos do documento internacional, destaca-se Phillipe Sands. Ele faz sérias objeções à Declaração sobre os Princípios Relativos às Florestas, não apenas pela ausência de força vinculante (*non-legally binding*), mas também pela limitação de seu conteúdo. Segundo ele, o documento reflete a profunda falta de consenso internacional sobre o tema, o qual, diga-se de passagem, continua envolto por interesses conflitantes entre países do Norte e do Sul Global. O autor observa que os princípios são mal redigidos, dispersos e fragmentados, o que dificulta até a sua classificação sistemática, o que ficou evidente, também, em nossa leitura do instrumento jurídico. O documento se preocupa mais em reafirmar a soberania dos Estados sobre seus recursos florestais, do que em construir um regime cooperativo internacional eficaz. A ideia de que o desenvolvimento deve ocorrer sobre uma base sustentável é afirmada, mas de forma genérica, sem esclarecer como garantir essa sustentabilidade em termos institucionais e operacionais. Mesmo instrumentos como as avaliações de impacto ambiental aparecem com formulações vagas, abrindo margem para sérias limitações. Para Sands, trata-se de um texto fraco, com lacunas importantes, o que compromete sua eficácia normativa e política (Sands, 2012, p. 549–551).

2.5.4 Agenda 21: diretrizes, pluralismo e participação popular

A Agenda 21 é um programa de ação não vinculante produzido durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, com planos de âmbito global, regional e local com a finalidade de garantir o progresso econômico respeitando o meio ambiente e resguardando a justiça, isto é, efetivando o desenvolvimento sustentável no século XXI. Embora não seja um tratado, a Agenda 21 tem grande importância ao propor diretrizes detalhadas para as políticas ambientais dos Estados e das organizações em geral (United

Nations, 1997).

Trata-se de um documento extenso, dividido em 40 capítulos e 4 seções. A primeira seção aborda aspectos estruturais do desenvolvimento humano, no campo social e econômico. Em seus capítulos extrai-se que o modelo de desenvolvimento a ser adotado deve incluir atenção às desigualdades estruturais e a degradação ambiental. Daí a necessidade de cooperação internacional como forma de acelerar o desenvolvimento sustentável, respeitado o princípio da solidariedade entre Estados e a responsabilidade comum, mas diferenciada, entre países desenvolvidos e em desenvolvimento (United Nations, 1997).

Também, na Seção I, defende-se o combate e a erradicação da pobreza como condição para que seja alcançado de forma plena o desenvolvimento sustentável, bem como a necessidade de padrões de consumo responsáveis, com limites definidos, não se admitindo um consumo desenfreado e predatório, característico de alguns países desenvolvidos (United Nations, 1997, cap. 2-4).

Por fim, discorre-se sobre a necessidade de(a): um crescimento demográfico planejado - inclusive os assentamentos humanos devem ser pensados de modo sustentável; proteção da saúde, que está indissociavelmente ligada às relações do ser humano com o meio ambiente, as quais, se forem precárias, serão capazes de gerar maior insalubridade; decisões governamentais, seja no âmbito social, econômico e político, levarem em conta as questões ambientais; uso de instrumentos adequados de planejamento e avaliação ambiental (United Nations, 1997, cap. 5-8).

A Seção II da Agenda 21 versa sobre a conservação e o manejo sustentável dos recursos naturais, enfatizando que “os Estados e a sociedade devem estar atentos à situação da atmosfera, das montanhas e de ecossistemas frágeis em geral, bem como a fenômenos como o desflorestamento, a desertificação e a seca” (Portela, 2023, p. 469-470).

O primeiro capítulo da seção trata da proteção da atmosfera, destacando a necessidade de adoção de medidas eficazes para reduzir a poluição atmosférica, conter o aquecimento global e mitigar os danos à camada de ozônio. Tais medidas incluem a redução das emissões de gases de efeito estufa e a intensificação da cooperação internacional, especialmente por meio de tratados que imponham obrigações aos Estados. Nesse ponto, antecipa a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Questões Climáticas, bem como o Protocolo de Quioto e os Acordos de Paris (United Nations, 1997, cap. 9).

Em seguida, é analisada a questão do uso racional e planejado da terra, com integração

de áreas urbanas e rurais, do combate ao desmatamento e o manejo florestal sustentável, não meramente predatório. É destacado o papel fundamental, nesse manejo, das comunidades locais e dos povos indígenas ao conviverem com as florestas de forma sustentável, devendo, por isso, serem protegidos em seus locais de habitação. Menciona-se, também, a promoção da educação florestal e da pesquisa técnica. Aqui há uma antecipação da Declaração sobre os Princípios Relativos às Florestas, já comentada anteriormente (United Nations, 1997, cap. 10-11).

A luta contra a desertificação, inclusive com o uso da tecnologia, a conservação das montanhas, com sua importância estratégica para biodiversidade, e a transição para um desenvolvimento agrícola sustentável, com diversificação de cultivos e valorização dos conhecimentos tradicionais, especialmente mulheres e povos indígenas, já antecipa as noções de sociobioeconomia (United Nations, 1997, cap. 12-14).

De forma específica, o capítulo 14 explicita a urgência da transformação dos modelos de agricultura e desenvolvimento rural de forma que seja possível aumentar a produção em paralelo com a preservação ambiental e atento à melhoria das desigualdades sociais. É nesse ponto que o fortalecimento das comunidades tradicionais e dos povos indígenas, com suas práticas de manejo sustentável, ganha relevância (United Nations, 1997, cap.14).

No capítulo 15, é destacada a defesa do uso sustentável dos recursos genéticos e da repartição justa e equitativa dos benefícios, novamente com o destaque do papel das comunidades tradicionais para a biodiversidade também é mencionada, antecipando, agora, a Convenção da Diversidade Biológica (CDB). O documento destaca que a conservação e o uso sustentável da biodiversidade devem levar em conta as práticas e conhecimentos tradicionais das comunidades locais e indígenas, propondo que os governos dos Estados promovam políticas que envolvam essas populações. Isso deverá ser feito: por se atribuir o devido valor aos métodos tradicionais de preservação utilizados por essas comunidades; por garantir-lhes a justa e equitativa participação nos benefícios econômicos que derivam de suas práticas; pela inclusão dos povos indígenas na coleta e na análise de dados sobre a biodiversidade. Ademais, os governos devem respeitar, registrar e promover os conhecimentos associados de povos indígenas e comunidades tradicionais, especialmente no manejo sustentável do patrimônio genético (United Nations, 1997, cap.15).

A partir de uma leitura sistemática e axiológica da Constituição brasileira de 1988, Fabríz e Simões (2020, p. 123) afirmam que é possível extrair deveres fundamentais voltados à preservação e à defesa do patrimônio genético, bem como à proteção e à promoção dos

conhecimentos tradicionais associados. Tal compreensão dialoga com a Agenda 21, especialmente em seu Capítulo 15, que reconhece a biodiversidade como valor essencial ao desenvolvimento sustentável e destaca o papel estratégico das comunidades locais e indígenas, detentoras de saberes que contribuem diretamente para sua conservação.

Para os autores, a preservação refere-se ao cuidado preventivo e à manutenção da diversidade genética nacional, dever voltado ao Estado e à coletividade, enquanto a defesa envolve respostas concretas diante de ameaças, como a biopirataria ou a exploração predatória de recursos, deve voltado preponderantemente ao Estado. No que se refere aos conhecimentos tradicionais, a proteção diz respeito à salvaguarda contra usos indevidos e à garantia de integridade cultural, enquanto a promoção demanda políticas públicas que incentivem a valorização, a continuidade e a transmissão intergeracional desses saberes. No caso dos conhecimentos tradicionais associados, os deveres extrapolam a esfera estatal, convocando a coletividade à construção de uma ética ecológica e cultural (Fabríz; Simões, 2020, p.150-156).

Ao reforçar a importância da repartição justa de benefícios e da inclusão desses grupos na governança ambiental, a Agenda 21 confere densidade normativa internacional àquilo que a Constituição brasileira já delineia como dever coletivo: cuidar, respeitar e dinamizar o patrimônio genético e os saberes que dele emergem, como condição para uma sociedade justa, plural e sustentável (United Nations, 1997, cap.15).

Os capítulos seguintes da Seção II vão tratar da gestão da gestão ambientalmente adequada da biotecnologia, da proteção oceanos, por meio da cooperação internacional, do uso sustentável da água doce e da gestão e controle dos resíduos sólidos, radioativos e perigosos (United Nations, 1997, cap.16-22).

Na Seção III, há a inclusão de atores sociais diversos como participantes do processo de construção da sustentabilidade. O que se extrai dessa seção é que a implementação de um real desenvolvimento sustentável não será possível sem a participação ativa de grupos vulneráveis e marginalizados da sociedade (United Nations, 1997).

Entre os grupos mencionados na Seção, estão as mulheres, as crianças, as organizações não governamentais (ONGs), os trabalhadores e seus sindicatos, as autoridades locais etc. Destacamos, especialmente, o capítulo 26, que trata dos povos indígenas e suas comunidades. Este capítulo, intitulado *“Reconhecendo e fortalecendo o papel dos povos indígenas e suas comunidades”*, representa um marco na consolidação da relação entre desenvolvimento sustentável e reconhecimento dos direitos indígenas. Nele, há a defesa de que os povos

indígenas possuem uma relação histórica e espiritual com suas terras, pois descendem dos primeiros habitantes das regiões que as ocuparam, a qual foi transmitida a seus descendentes por suas tradições, costumes ancestrais, seus saberes ecológicos e sistema de manejo de recursos. Essa relação precisa ser preservada, pois é considerada indissociável ao bem-estar físico, mental, cultural, social e econômico desses povos (United Nations, 1997, cap. 26).

No capítulo mencionado, há o reconhecimento do processo histórico de marginalização sofrido pelos povos indígenas, que encobriu os seus conhecimentos tradicionais e suas relações com a natureza. Assim, apela para que os esforços nacionais e internacionais contemplem os saberes, os valores e os modos de vida indígenas, promovendo sua participação ativa na formulação e implementação de políticas de gestão dos recursos naturais (United Nations, 1997, cap. 26).

Entre os objetivos a serem alcançados pelos Estados, destacam-se: a necessidade de políticas nacionais que reconheçam e protejam os territórios indígenas contra práticas ambientalmente insustentáveis ou culturalmente inadequadas; o incentivo ao fortalecimento de mecanismos de resolução de conflitos fundiários; e a valorização dos conhecimentos tradicionais para manejo sustentável dos recursos naturais (United Nations, 1997, cap. 26).

Há ainda a determinação para que os órgãos governamentais e as organizações internacionais apoiem os meios de produção ambientalmente saudáveis alternativos, para que as comunidades indígenas possam participar efetivamente do desenvolvimento sustentável. (United Nations, 1997, cap. 26).

É digno de nota que, em diversas de suas decisões, a Corte Interamericana de Direitos Humanos (CIDH) tem avançado em consonância com diretrizes já preconizadas na Agenda 21. Casos paradigmáticos como *Comunidade Garífuna Triunfo de la Cruz e seus membros vs. Honduras*, *Comunidade Mayagna (Sumo) Awas Tingni vs. Nicarágua*, e *Comunidade Yakye Axa vs. Paraguai* ilustra esse movimento. Em tais decisões, a Corte tem sido enfática ao afirmar que, para as comunidades indígenas, a terra não representa mera posse ou instrumento produtivo, mas sim “um elemento material e espiritual do qual devem gozar plenamente, inclusive para preservar seu legado cultural e transmiti-lo de geração em geração” (Mazzuoli, 2019, p. 535). A proteção dos direitos culturais dessas comunidades, sistematicamente violados ao longo da história, também é reiterada, ao se reconhecer que os povos indígenas possuem formas próprias de conceber o mundo e de se relacionar com a natureza, o que impõe aos Estados a obrigação de garantir o exercício pleno de suas práticas consuetudinárias (Mazzuoli,

2019, p. 533). Pode-se, assim, afirmar que a Agenda 21 tem exercido notável influência na consolidação e evolução do debate internacional sobre os direitos dos povos indígenas, ao enfatizar a inseparabilidade entre cultura, território e sustentabilidade.

Defende-se não só a preservação dos saberes e práticas de manejo de recursos tradicionais, mas o intercâmbio de experiências nesse aspecto. Nesse quesito, o programa estabelecido pelo capítulo 26 se aproxima de conceitos que têm sido discutidos no novo constitucionalismo latino-americano, como a interculturalidade, o qual aponta que diferentes formações culturais podem, dialogicamente, se comunicarem e aprenderem umas com as outras. A proposta vai além do multiculturalismo tradicional, desenvolvido pela concepção de autores do Norte Global, sensíveis à realidade própria que enfrentavam, e que defende uma convivência pacífica entre culturas diversas, com respeito às diferenças, sem darem ênfase a dialogicidade construtiva como mecanismo para resolução dos conflitos.

Também, de forma avançada, é mencionado que a Organização das Nações Unidas (ONU), bem como outras organizações internacionais e os governos dos Estados deverão buscar uma melhor compreensão dos conhecimentos e das experiências em manejo dos recursos naturais das populações indígenas relacionados com o meio ambiente para que possam aplicá-los aos desafios contemporâneos do desenvolvimento. O capítulo propõe ainda ações, tais como: a ratificação de convenções internacionais pertinentes, como a Convenção nº 169 da OIT; a proteção da propriedade intelectual e cultural indígena; a institucionalização de canais de consulta e participação nos processos decisórios; o apoio técnico e financeiro ao desenvolvimento autônomo sustentável (United Nations, 1997, cap. 26).

Em suma, o Capítulo 26 da Agenda 21 é altamente inovador, pois os indígenas, de objeto de tutela, passaram a ser conhecidos como sujeitos com capacidade plena, além de detentores de conhecimento tradicional imprescindível à sustentabilidade. Nota-se, no programa esboçado, a tentativa de assegurar o respeito à diversidade cultural, à justiça social, com a necessidade urgente de preservação da biodiversidade, essencial para a manutenção da vida na Terra.

Por fim, a Seção IV da Agenda 21 versa sobre os meios de financiamento e implementação das diretrizes relacionadas ao desenvolvimento sustentável, incluindo a transferência de tecnologias ambientalmente seguras, a pesquisa científica, a educação, a informação, entre outras. Em suma, a seção procura esboçar como viabilizar o cumprimento dos compromissos assumidos nas outras seções. Ela reconhece que, sem instrumentos concretos, como financiamento adequado, transferência de tecnologia, capacitação institucional

e cooperação científica, os compromissos assumidos por Estados e organismos internacionais permanecem meramente declaratórios

Essa Seção destaca a urgência de mobilizar recursos financeiros, especialmente para os países em desenvolvimento, que enfrentam limitações estruturais para cumprir metas ambientais. Também defende que os países desenvolvidos têm o dever de transferir tecnologias ambientalmente saudáveis, respeitando os direitos de propriedade intelectual, de forma equitativa e que considere as realidades locais (United Nations, 1997, cap. 33–34). A educação, a conscientização, o fortalecimento das instituições públicas, são considerados de grande relevância para a transformação cultural de práticas de desenvolvimento sustentável (United Nations, 1997, cap. 36–37).

Mais de três décadas se passaram desde a apresentação da Agenda 21, mas seu conteúdo permanece atual, influenciando políticas públicas em diversos países e impulsionando a agenda ambiental global. Mesmo sem caráter vinculante, sua estrutura programática detalhada, a clareza de suas diretrizes e o respeito à diversidade cultural e socioambiental conferem-lhe eficácia. A Agenda 21 segue como um marco de transição paradigmática, ao estimular uma mudança profunda na mentalidade global em direção a práticas sustentáveis, integradas e solidárias.

2.6 INSTRUMENTOS DE *HARD LAW* E OS CAMINHOS JURÍDICOS PARA A SOCIOBIOECONOMIA

Neste tópico do capítulo, serão analisados os principais instrumentos vinculantes, ou de *hard law*, do Direito Ambiental Internacional, com ênfase em como esses mecanismos normativos vêm contribuindo, ainda que de forma gradual, para a incorporação de valores e princípios alinhados à sociobioeconomia. Por meio do exame de tratados e convenções como a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, o Protocolo de Kyoto, o Acordo de Paris, entre outros, pretende-se demonstrar como a normativa internacional tem evoluído de uma abordagem predominantemente ambiental para uma visão mais integrada, que reconhece a importância da diversidade biológica, dos saberes tradicionais e do uso sustentável dos recursos naturais como fundamentos de um novo paradigma de desenvolvimento, mais próximo da sociobioeconomia, com enfoque na justiça socioambiental, na pluralidade cultural e na valorização da biodiversidade.

Os instrumentos de *hard law* no Direito Ambiental Internacional correspondem a

tratados, gênero que abrange convenções, protocolos, pactos, entre outras formas, dotados de força jurídica vinculante, cuja observância é obrigatória para os Estados que os ratificam. Esses instrumentos estabelecem compromissos formais, frequentemente acompanhados de mecanismos de monitoramento presididos por comitês ou comissões, podendo incluir obrigações de prestação de contas e, em alguns casos, responsabilização internacional. Exemplos emblemáticos desse avanço jurídico-normativo incluem a UNFCCC, o Protocolo de Kyoto, o Acordo de Paris, a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), o Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança e o Protocolo de Nagoya. Apesar de suas limitações, veremos porque tais instrumentos representam marcos importantes na consolidação do Direito Ambiental Internacional, demonstrando o compromisso progressivo de diversos Estados.

2.6.1 Convenção Quadro das Nações Unidas Sobre Mudança do Clima (UNFCCC): obrigações programáticas e estrutura institucional

A Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC) foi adotada durante as reuniões preparatórias para a Rio-92, no Brasil. A cerimônia oficial de abertura para as assinaturas foi realizada em Nova York, na sede da ONU, e prosseguiu na Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente, no Rio de Janeiro, quando muitos chefes de Estado assinaram a Convenção. Ela só veio a entrar em vigor em 1994, quando 50 países já a haviam ratificado. Na forma de Convenção-Quadro, ela apresenta apenas os objetivos e obrigações gerais a serem cumpridos pelos Estados, e a estrutura geral para negociação de protocolos e instrumentos adicionais (Accioly; Silva; Casella, 2019, p. 695-696).

O caso emblemático que serviu de precedente para casos que envolvessem a apuração da responsabilidade internacional sobre danos transfronteiriços resultantes de poluição atmosférica foi o caso da fundição Trail - *Trail Smelter Case*, de 1941, envolvendo EUA e Canadá. Uma empresa de fundição canadense, que operava próximo à fronteira norte-americana, estava poluindo o território do país vizinho, atingindo a região de Washington e causando danos ambientais a propriedades agrícolas florestais. O caso foi submetido a um Tribunal Arbitral *ad hoc*, fruto de um acordo específico entre os EUA e o Canadá, que determinou que havendo um dano grave, comprovado mediante provas conclusivas, nenhum Estado teria “o direito de usar ou permitir o uso de seu território de maneira tal que emanções de gases ocasionam danos dentro do território de outro Estado ou sobre as propriedades e pessoas que aí se encontrem” (Portela, 2023, p. 476). Começaram, então, a serem lançados os

fundamentos para a responsabilidade internacional dos Estados por danos ambientais. Não havia qualquer tratado multilateral à época sobre a questão.

O primeiro tratado para coibir a poluição atmosférica foi justamente a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, de 1992. O surgimento dessa Convenção adveio de sérias preocupações com o aquecimento global, que aumentaram consideravelmente após o Primeiro Relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática (IPCC), de 1990, comissão que sob a direção do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e da Organização Meteorológica Mundial (OMM), fez estudo e pesquisas para detectar as causas e os efeitos das mudanças climáticas. Esse Painel apontou evidências de impacto significativo das atividades humanas no clima, levando ao aumento da temperatura da terra, gerada por gases de efeito estufa, emitidos pela queima de combustíveis fósseis, contribuindo para o aquecimento global (Accioly; Silva; Casella, 2019, p. 693-694).

O efeito estufa é um fenômeno natural da atmosfera terrestre que permite reter parte do calor irradiado pela superfície do planeta, devido a determinados gases, conhecidos como gases de efeito estufa, que absorvem e emitem o calor, mantendo a temperatura média adequada à vida. No entanto, quando a quantidade desses gases é intensificada pela ação humana, principalmente pela queima de combustíveis fósseis e desmatamento, o calor retido aumenta, desencadeando o aquecimento planetário, desequilíbrios ecológicos e eventos climáticos extremos (NASA, 2023).

O objetivo da Convenção é o de estabilizar a concentração de gases de efeito estufa, mantendo-os em padrões que não gerem perigos significativos ao planeta. Por se tratar de um tratado de caráter programático, a Convenção não fixa prazos específicos, mas estabelece diretrizes amplas para a ação dos Estados. Um de seus princípios fundamentais é a diferenciação entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, consagrada na ideia de responsabilidades comuns, porém diferenciadas, segundo a qual os países desenvolvidos devem assumir a liderança na implementação de medidas efetivas para mitigar a mudança do clima, não só limitando as suas emissões antrópicas de gases de efeito estufa, mas transferindo tecnologias, realizando o financiamento climático e o apoio à capacitação técnica e institucional (Brasil, 1998).

A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima consagra, de forma implícita ou expressa, diversos princípios fundamentais do Direito Ambiental, entre os quais se destacam: o princípio da equidade intergeracional, que assegura o direito das futuras gerações

ao equilíbrio climático; o princípio da precaução, que orienta a adoção de medidas preventivas mesmo diante de incertezas científicas; e o princípio do desenvolvimento sustentável, entendido como aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de também terem atendidas às suas próprias necessidades (Brasil, 1998).

As responsabilidades comuns, dos países desenvolvidos e dos em desenvolvimento, são: elaborar inventários nacionais de emissão; formular programas de mitigação das emissões; cooperar em pesquisa científica; e promover a conscientização e a educação em matéria ambiental (Brasil, 1998).

Embora o tratado não detalhe de forma minuciosa os mecanismos de implementação e monitoramento das obrigações assumidas, ele estabelece uma estrutura institucional importante, entre cujos órgãos destaca-se a Conferência das Partes (COP), foro máximo de deliberação, onde os Estados-partes reavaliam as metas, compartilham relatórios nacionais e negociam diretrizes para a governança climática global (Accioly; Silva; Casella, 2019, p. 697–698).

Embora a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima constitua um tratado internacional com força jurídica vinculante, e, portanto, integre o corpo de normas de *hard law*, Sands (2012, p. 287–298) observa que a formulação de seus compromissos é deliberadamente vaga. Essa característica reflete a tensão entre a necessidade de garantir efetividade ambiental e, ao mesmo tempo, obter adesão política ampla. Por ser uma convenção-quadro, possui natureza programática, não estabelecendo metas quantitativas de redução de emissões, o que exigiu a adoção de instrumentos complementares, como o Protocolo de Kyoto e, posteriormente, o Acordo de Paris, os quais analisam-se a seguir.

2.6.2 Protocolo de Kyoto: metas vinculantes e a crise da eficácia

O Protocolo de Kyoto é um tratado adicional à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança Climática, adotado em 1997, na 3ª Conferência das Partes (COP-3), na cidade de Kyoto, Japão, tendo entrado em vigor em 2005. O objetivo do Protocolo foi o de estabelecer metas obrigatórias de redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE) pelos países industrializados (Brasil, 2005).

O Protocolo de Kyoto, adotado em 1997 e em vigor desde 2005, foi o primeiro tratado internacional a estabelecer metas juridicamente obrigatórias para a redução de gases de efeito estufa (GEE) por parte dos países industrializados. O texto do tratado parte do reconhecimento

de que essas nações são historicamente as maiores responsáveis pelas emissões globais e, por essa razão, estabeleceu obrigações específicas apenas para os países do Anexo I da Convenção-Quadro. Os países em desenvolvimento, como o Brasil, foram isentos dessas metas, o que gerou reações críticas de diversos países desenvolvidos, que viam na assimetria de compromissos um obstáculo à eficácia do regime climático. Segundo Sands (2012, p. 369–370), o Protocolo foi concebido como um tratado complementar à Convenção-Quadro, contendo compromissos diferenciados baseados no princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas, o que provocou tensões políticas no processo de implementação.

Essa fragilidade ficou ainda mais evidente em 2001, quando os Estados Unidos anunciaram oficialmente sua retirada do tratado, sob a administração do presidente George W. Bush. Como destaca Sands (2012, p. 371), a decisão norte-americana representou um duro golpe à credibilidade do Protocolo, especialmente por se tratar do maior emissor de gases de efeito estufa da época, com cerca de 25% das emissões globais em 1990. A saída dos EUA comprometeu a liderança política e a viabilidade operacional do regime, que, mesmo assim, foi mantido pelos demais signatários. Posteriormente, a tentativa de dar continuidade aos compromissos por meio da Emenda de Doha esbarrou na falta de ratificações necessárias para sua entrada em vigor. Na prática, o Protocolo de Kyoto foi sucedido pelo Acordo de Paris, que passou a ser o principal marco jurídico multilateral sobre mudança do clima a partir de 2021, embora o tratado original não tenha sido formalmente revogado.

Com a retirada dos Estados Unidos das negociações climáticas internacionais durante o governo Bush, o Brasil assumiu papel de liderança na articulação entre a União Europeia e os países em desenvolvimento, contribuindo de forma decisiva para a conclusão bem-sucedida do Protocolo de Kyoto. Segundo Viola e Franchini (2013, p. 60), esse contexto marcou o ponto mais expressivo da diplomacia brasileira no regime internacional do clima, sendo reconhecido como o único período em que o país exerceu liderança global efetiva nesse cenário, entre março de 2001 e agosto de 2002 (Viola; Franchini, 2013, p. 60).

2.6.3 Acordo de Paris: revisão contínua e participação universal

O Acordo de Paris, adotado em 2015 e em vigor desde 2016, passou a ser plenamente implementado a partir de 2021, com a previsão de ciclos quinquenais de revisão dos compromissos nacionais. Esse tratado representou um avanço na governança climática internacional ao consolidar metas comuns entre os países signatários e incentivar a transição

para uma economia de baixo carbono. Além disso, rompeu com a rigidez do modelo anterior ao permitir que tanto países desenvolvidos quanto em desenvolvimento apresentassem suas próprias contribuições nacionalmente determinadas (Canedo; Ribeiro, 2021, p. 104).

O objetivo central do acordo é conter o aumento da temperatura média global abaixo de 2 °C em relação aos níveis pré-industriais, buscando esforços adicionais para que esse limite não ultrapasse 1,5 °C. Para alcançar essa meta, os países são incentivados a adotar políticas públicas e instrumentos econômicos que promovam a mitigação das emissões, incluindo pagamentos por resultados, incentivos positivos e apoio à conservação de florestas, combate ao desmatamento e manejo sustentável dos ecossistemas. Como observado por Canedo e Ribeiro (2021, p. 110), os artigos 2º e 5º do Acordo de Paris reforçam o vínculo entre sustentabilidade climática, erradicação da pobreza e a necessidade de garantir financiamento climático adequado para os países em desenvolvimento.

Sands observa que, diferentemente do Protocolo de Kyoto, que impunha metas vinculantes apenas aos países desenvolvidos, o Acordo de Paris adotou uma abordagem mais flexível, baseada em compromissos voluntários e nacionalmente determinados, buscando engajar todas as partes da Convenção-Quadro no esforço global de melhoria climática. Ele destaca que o Acordo, embora menos rígido em termos jurídicos, representa um avanço institucional relevante ao propor mecanismos periódicos de revisão das metas, ampliando a legitimidade e a viabilidade do regime internacional do clima (Sands, 2012, p. 377-378).

A posição do Brasil no Acordo de Paris refletiu um avanço em relação à sua postura histórica nas negociações climáticas internacionais. Segundo Canedo e Ribeiro (2021, p. 118), o Brasil buscou consolidar uma imagem de liderança responsável, equilibrando interesses de desenvolvimento com compromissos ambientais, ao mesmo tempo em que manteve sua defesa da soberania nacional sobre os recursos naturais, especialmente a floresta amazônica.

2.6.4 Convenção Sobre Diversidade Biológica (CDB): conservação, uso sustentável e repartição de benefícios

A Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) é um tratado do âmbito da Organização das Nações Unidas com força vinculante, o que no Direito Internacional Público é conhecido como *hard law*. Esse tratado segue a forma de uma Convenção-Quadro, ou seja, traça os objetivos, os procedimentos e obrigações genéricas a serem seguidas, devendo ser

complementada por outros tratados e diretrizes específicas. Seu caráter generalista e inovador, o consagrou como um dos instrumentos mais importantes de tutela ao meio ambiente.

A CDB foi adotada em Nairóbi, em 1992, e aberta à assinatura pela Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD) ou Rio-92, entrando em vigor em 1993, e sendo ratificada em 1998 pelo Brasil (Brasil, 2024). Ela está estruturada em três eixos: a conservação da biodiversidade, o seu uso sustentável e a repartição justa e equitativa dos benefícios advindos da utilização dos recursos genéticos (Brasil, 2024).

A biodiversidade ou diversidade biológica pode ser entendida como “a variedade de formas de vida na Terra, de todas as origens e ecossistemas, importante para a evolução e para a manutenção dos sistemas necessários à própria existência das criaturas” (Portela, 2023, p. 473). A própria definição do termo está no artigo 2º da CDB que afirma que diversidade deve ser considerada, também, pela “diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas” (Brasil, 1998). A tutela pretendida pela Convenção é abrangente, não focando em algumas espécies, ou certos espaços físicos, mas a biodiversidade como um todo, protegendo o uso e o manejo de recursos naturais biológicos (Accioly; Silva; Casella, 2018, p. 757).

Segundo Gross (2005, p. 87), a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) foi a primeira iniciativa internacional a reconhecer formalmente que a biodiversidade é um patrimônio global, cujo valor transcende o aspecto ambiental, abrangendo também benefícios econômicos, sociais e culturais. Para Santilli (2005, p.27), um dos principais avanços da CDB foi buscar equilibrar as relações entre os países detentores de biodiversidade (Sul Global) e aqueles que dominam as tecnologias biotecnológicas (Norte Global), promovendo um pacto mais equitativo para o uso sustentável dos recursos naturais. A seguir, destacamos alguns artigos desta Convenção.

O artigo 3º da Convenção sobre Diversidade Biológica estabelece o princípio da soberania dos Estados sobre seus recursos naturais, determinando, contudo, que tal soberania deve ser exercida com responsabilidade, de forma a não causar danos ambientais em outros territórios ou em áreas fora da jurisdição nacional. Já os artigos 6º e 7º atribuem aos Estados-parte a obrigação de elaborar estratégias nacionais de conservação e uso sustentável da biodiversidade, bem como de identificar e monitorar os componentes mais relevantes para sua preservação, como espécies ameaçadas e ecossistemas frágeis (Brasil, 1998).

A CDB define, no artigo 8º, a criação de um sistema de áreas protegidas, como parques nacionais e reservas ambientais, com o objetivo de conservar os ecossistemas e os *habitats* naturais. Além disso, o texto da convenção trata da necessidade de regulamentar o uso e a liberação de organismos vivos modificados, ou seja, organismos geneticamente alterados por meio da biotecnologia, que possam representar riscos ao meio ambiente ou à saúde humana. Isso demonstra a preocupação em garantir que a biodiversidade seja protegida diretamente no ambiente onde ela ocorre (conservação *in situ*), evitando a biopirataria (Brasil, 1998).

Os genes, ao determinarem a identidade biológica dos organismos, desempenham um papel central na transmissão da herança genética e na adaptação das espécies ao meio ambiente. Além de sua importância científica, essa informação genética possui um alto valor econômico, tornando-se um recurso estratégico para setores como a biotecnologia, a pesquisa científica e a indústria baseada na biodiversidade.

Assim, o patrimônio genético passou a ser reconhecido não apenas como um elemento integrante do meio ambiente, ao lado dos ecossistemas e das espécies vegetais e animais, mas também como um recurso fundamental para a inovação e o desenvolvimento socioeconômico, como um bem jurídico de natureza informacional que codifica as características físico-químicas e biológicas dos seres vivos, possibilitando a expressão de suas funções vitais. Esse reconhecimento não o configura como um ente jurídico isolado, mas sim como uma função essencial, que agrega valor econômico e social, independentemente da espécie em que se manifesta (Derani, 2021).

A informação de origem genética, por sua vez, pode ser extraída de “moléculas e substâncias provenientes do metabolismo desses seres vivos e de extratos obtidos desses organismos vivos ou mortos” (Fiorillo, 2012, p. 411), o que evidencia a complexidade de sua proteção normativa e os riscos associados à exploração indevida.

O artigo 8º da CDB, também reforça a necessidade de preservar e valorizar os conhecimentos tradicionais, garantindo que as comunidades locais, de forma sustentável, tenham autonomia no manejo e conservação dos recursos naturais. Além disso, a Convenção introduziu o princípio da repartição de benefícios, assegurando que os povos tradicionais sejam devidamente compensados pelos benefícios que a informação com valor agregado produz, o que significa um modelo de desenvolvimento mais justo e equitativo.

Ao analisarmos a Agenda 21, observa-se um diálogo direto com a Constituição brasileira de 1988, especialmente no que se refere à proteção da biodiversidade e dos saberes tradicionais.

O artigo 225 da Carta Magna, lido de forma sistemática e axiológica, permite extrair deveres fundamentais atribuídos tanto ao Estado quanto à coletividade, voltados à preservação e à defesa do patrimônio genético, bem como à proteção e à promoção dos conhecimentos tradicionais associados. Tais deveres encontram ressonância nos compromissos assumidos pelo Brasil no plano internacional, em especial no artigo 8º da Convenção sobre Diversidade Biológica. Caso o texto constitucional não houvesse positivado essas obrigações, a implementação de um modelo de desenvolvimento sustentável restaria gravemente comprometida, pela ausência de fundamentos normativos capazes de assegurar a continuidade das práticas culturais associadas à sustentabilidade, bem como a proteção ativa dos saberes e das informações genéticas que integram o patrimônio coletivo dos povos.

Entretanto, essa lógica redistributiva ainda não se reflete na realidade socioeconômica dessas comunidades. Lopes (2011, p. 43) aponta que cerca de 10% dos medicamentos comercializados no mercado farmacêutico contêm princípios ativos extraídos de recursos florestais, mas as populações tradicionais, detentoras desse conhecimento, não recebem qualquer retorno financeiro. Para ele, esse modelo perpetua um colonialismo econômico estrutural, que aprofunda desigualdades históricas e fortalece processos de marginalização.

Diante desse cenário, o Brasil se consolidou como um dos principais defensores do uso sustentável da biodiversidade, reconhecendo a importância das comunidades tradicionais na gestão e preservação dos recursos naturais. No entanto, desafios estruturais persistem. Alegretti (2011) destaca que, apesar dos avanços normativos, as condições socioeconômicas dessas populações continuam precárias, e os indicadores sociais da Amazônia refletem essas desigualdades persistentes,

O Ministério do Meio Ambiente reforça que, como o país com a maior biodiversidade do mundo, o Brasil possui uma responsabilidade relevante na conservação e no uso sustentável de seus recursos naturais. Esse papel é essencial não apenas para a preservação dos ecossistemas locais, mas para a manutenção do equilíbrio ambiental global (MMA, 2005; Figueiroa et al., 2020).

O artigo 10 da Convenção sobre Diversidade Biológica trata do uso sustentável dos componentes da biodiversidade e estabelece, entre outras coisas, a necessidade de proteger a utilização costumeira dos recursos biológicos em conformidade com as práticas culturais tradicionais ligadas à conservação e ao uso sustentável. Além disso, prevê o apoio às populações

locais na reabilitação de áreas degradadas, para que essas possam continuar mantendo sua reprodução cultural e seus modos de vida (Brasil, 1998).

Merece atenção, para o escopo deste trabalho, o artigo 14, o qual impõe aos Estados-parte o dever de estabelecerem procedimentos adequados de estudo de impacto ambiental para projetos que sejam capazes de gerar prejuízos à biodiversidade, permitindo a participação pública nesses procedimentos, para garantir a transparência. Nesse dispositivo, também vemos refletido o princípio democrático. Além disso, o artigo se comunica com a Convenção 169 da OIT, a qual determina a necessidade de consulta aos povos e comunidades tradicionais (Brasil, 1998).

Nesse particular, entendemos importante trazer à lume que o Supremo Tribunal Federal (STF) tem reconhecido a eficácia jurídica e obrigatória da Convenção nº 169 da OIT, especialmente quanto ao direito à consulta prévia, livre e informada dos povos indígenas e tribais sobre medidas que possam afetar diretamente seus territórios e modos de vida. Na ADPF 709/DF, o STF determinou que o Estado brasileiro adotasse medidas urgentes para proteger os povos indígenas durante a pandemia da Covid-19, reafirmando o direito à consulta como garantia fundamental de participação e autodeterminação (Brasil, STF, 2020).

Ao longo de seu enunciado, o artigo 14 da CDB reitera a necessidade de que as autoridades governamentais sejam sensíveis a situações que possam trazer prejuízos à biodiversidade. Essa obrigação vai além das fronteiras estatais, devendo outros Estados cuja biodiversidade possa sofrer prejuízos, ser notificados previamente para que tenham possibilidade de reduzir os impactos que possam sofrer com os danos causados (Brasil, 1998).

O acesso aos recursos genéticos é tratado no artigo 15 da CDB. Novamente, observa-se a preocupação em assegurar que o acesso aos recursos genéticos somente possa ser concedido por autoridades pertencentes ao Estado soberano onde tais recursos se encontram. No entanto, esse poder estatal deve ser exercido com equilíbrio, havendo o dever de não impor restrições indevidas ou proibições arbitrárias ao acesso, desde que a utilização pretendida seja ambientalmente sustentável. O acesso, portanto, está condicionado ao consentimento prévio do Estado detentor dos recursos (Brasil, 1998).

Entendemos que a expressão “ambientalmente saudável” constitui um conceito jurídico indeterminado, o que pode gerar distintas interpretações nos planos nacional e internacional. Em razão disso, é necessário que os Estados-parte da Convenção sobre Diversidade Biológica

estabeleçam critérios objetivos e transparentes para definir em quais situações o acesso aos recursos genéticos será autorizado. Em nosso entendimento, tais hipóteses deveriam ser estipuladas de forma taxativa, em rol de *numerus clausus*, de modo a conferir segurança jurídica e evitar a adoção de restrições arbitrárias ou discriminatórias sob a justificativa de proteção ambiental.

Outro dispositivo relevante da Convenção sobre Diversidade Biológica é o artigo 16, que trata do acesso e da transferência de tecnologia entre os Estados-parte. O artigo estabelece o compromisso das Partes em facilitar o acesso e promover a transferência de tecnologias que contribuam para a conservação e a utilização sustentável da biodiversidade, bem como para o uso de recursos genéticos de forma que não acarretem impactos adversos ao meio ambiente (Brasil, 1998).

De acordo com Derani (2021), a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) desempenhou um papel essencial na formulação das normas nacionais que regulamentam o acesso ao patrimônio genético e ao conhecimento tradicional associado. Essa convenção introduziu novos conceitos e objetos jurídicos, ampliando o alcance do direito internacional e promovendo transformações significativas na legislação interna dos países signatários. A partir da CDB, vários países, entre eles, o Brasil, passaram a incorporar em seu ordenamento jurídico novas formas de tutela, protegendo não apenas os recursos biológicos tangíveis, mas também a informação genética e os conhecimentos tradicionais de comunidades que historicamente desempenham um papel fundamental na conservação da biodiversidade.

Os países em desenvolvimento enfrentam muitos desafios para que sejam implementadas as disposições da CDB, pois há uma disparidade entre os objetivos do tratado e as capacidades institucionais dos países de cumpri-los (Rosendal, 2000, p. 45). A concretização da norma que garante aos países fornecedores de recursos genéticos a compensação justa tem sido falha (Rosendal, 2000, p. 78). Além disso, o reconhecimento jurídico dado às comunidades tradicionais não significa a implementação de políticas que permitam a essas comunidades terem os seus direitos protegidos.

No âmbito da Convenção sobre Diversidade Biológica, a Conferência das Partes (COP) constitui o principal órgão deliberativo e representativo, reunindo os Estados signatários em reuniões periódicas para avaliar a implementação do tratado e deliberar sobre novas diretrizes. Trata-se de um espaço institucionalizado de governança ambiental internacional, no qual se discutem a formulação de normas adicionais, a adoção de protocolos complementares e a

incorporação de avanços científicos e mudanças geopolíticas ao regime jurídico vigente. Essa flexibilidade conferida à CDB, ao permitir a atualização constante de suas disposições por meio da COP, reforça sua capacidade de adaptação a novos contextos e desafios, o que representa um de seus principais pontos positivos (Sands et al., 2018, p. 519).

Philippe Sands critica a falta de mecanismos de responsabilização em caso de violação da CDB e a ambiguidade que ela apresenta. Carece, assim, de profundidade normativa, embora seja um instrumento *hard law* (Sands et al., 2018, p. 521). De acordo com o autor, reafirma a soberania dos Estados em relação a sua diversidade biológica, mas estes precisam cooperar internacionalmente e têm obrigações de preservação e uso sustentável (Sands, 2018, p. 520).

Em suma, a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) constitui um marco no processo de consolidação do Direito Ambiental Internacional. De forma diversa de abordagens que se limitam à proteção de espécies isoladas ou habitats específicos, a CDB apresenta uma concepção abrangente de biodiversidade, contemplando suas dimensões genética, de espécies e de ecossistemas. Além disso, integra, em um único tratado, três eixos fundamentais: a conservação da diversidade biológica, o uso sustentável de seus componentes e a repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização dos recursos genéticos (Sands et al., 2018, p. 514).

2.6.5 Protocolo de Cartagena: precaução e biossegurança

O Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança, adotado em 2000 e em vigor desde 2003, é um tratado complementar à Convenção sobre Diversidade Biológica. Seu objetivo é regular o transporte, a manipulação e o uso de organismos vivos modificados (OVMs), com ênfase na proteção da biodiversidade e na preservação da saúde humana (Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança, 2000).

Esse Protocolo tem como princípio central o da precaução, segundo o qual a ausência de certeza científica acerca de um possível dano não deve ser utilizada como justificativa para adiar ou deixar de adotar medidas que evitem riscos ambientais ou à saúde humana (Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança, 2000).

Esse princípio aparece de forma expressa na Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (1992) e é plenamente aceito pela doutrina e pela jurisprudência dos tribunais brasileiros, embora não expresse textualmente na Constituição Federal de 1988. Nesse sentido, o Supremo Tribunal Federal tem reconhecido o referido princípio como decorrência do direito

fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, previsto no art. 225 da Carta Magna. Em julgamentos relativos à liberação de organismos geneticamente modificados e à formulação de políticas públicas voltadas à mitigação de riscos ambientais, o STF interpretou o princípio da precaução como norma constitucional implícita, a ser observada pelo legislador e pelo administrador público na formulação e implementação de medidas de proteção ambiental (Brasil, 2009; Brasil, 2022).

Importa salientar que o Protocolo de Cartagena assegura aos Estados o direito de recusar a entrada e o uso de produtos biotecnológicos quando houver risco à segurança alimentar, à integridade dos ecossistemas ou à preservação das práticas agrícolas tradicionais. Ao garantir esse direito, o tratado procurou limitar os mecanismos de dominação econômica e tecnológica muitas vezes impostos pelos países centrais aos países do Sul Global (Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança, 2000).

2.6.6 Protocolo de Nagoya: justiça distributiva e consentimento prévio

O principal objetivo do Protocolo de Nagoya é regulamentar o acesso ao patrimônio genético e assegurar a repartição justa e equitativa dos benefícios advindos da sua utilização. Como um tratado adicional à Convenção sobre Diversidade Biológica, ele entrou em vigor em 2014. Sua importância está em procurar estabelecer a justiça social, corrigindo falhas históricas que causaram imensos prejuízos para países do Sul Global, detentores da biodiversidade e dos conhecimentos tradicionais associados.

O Brasil é signatário do Protocolo de Nagoya, tendo o internalizado por meio do Decreto nº 11.865/2023. No entanto, apesar da previsão formal de repartição de benefícios, observa-se que, na prática, tais benefícios permanecem irrisórios ou, em muitos casos, inexistentes, sobretudo quando se considera o elevado valor agregado do conhecimento tradicional transmitido pelas comunidades detentoras. Como adverte Santilli (2009, p. 131), a efetividade do Protocolo de Nagoya “depende do reconhecimento da diversidade de formas de conhecimento e de sistemas normativos próprios dos povos e comunidades tradicionais”.

O Brasil já sofreu, e continua sofrendo, com os efeitos da biopirataria, fenômeno que compromete a soberania nacional sobre o patrimônio genético e aprofunda desigualdades históricas entre países detentores de biodiversidade e centros tecnológicos globais. O Protocolo de Nagoya surge como resposta a essa reivindicação dos chamados países megadiversos, ao estabelecer normativas jurídicas contra a apropriação indevida de recursos genéticos e

conhecimentos tradicionais.

De acordo com suas diretrizes, antes de acessar os recursos genéticos de um Estado-parte, o interessado deve cumprir requisitos fundamentais, entre os quais se destacam: a solicitação de consentimento prévio informado, a apresentação dos objetivos e potenciais riscos da pesquisa ou exploração pretendida, e a negociação com as comunidades detentoras do conhecimento tradicional associado (Brasil, 2023).

O tratado estabelece que o acesso não se limita aos recursos naturais, mas abrange também os conhecimentos tradicionais das comunidades indígenas e tradicionais, os quais só poderão ser franqueados mediante o consentimento prévio e livre desses povos, e desde que sejam respeitadas suas práticas costumeiras ou normas legais próprias (Brasil, 2023). Ressalte-se que essas comunidades são regidas por regras próprias, muitas vezes não escritas, de natureza consuetudinária.

O Protocolo de Nagoya constitui um dos marcos mais relevantes do Direito Ambiental Internacional contemporâneo, ao consagrar, sob a ótica da repartição justa e equitativa de benefícios, tanto a soberania dos Estados sobre seus recursos genéticos quanto o papel central dos conhecimentos tradicionais associados à biodiversidade. Embora o Brasil já disponha de legislação específica sobre o tema, como a Lei nº 13.123/2015 e seu regulamento, a promulgação do Protocolo pelo Decreto nº 11.865/2023 aprofunda o compromisso nacional com a conservação ambiental e reforça diretrizes alinhadas com os princípios da sociobioeconomia, tais como a justiça ambiental, o pluralismo cultural e a valorização dos conhecimentos tradicionais.

2.7 Legislação brasileira e os avanços na sociobioeconomia

A trajetória legislativa brasileira no campo da biodiversidade traduz uma inflexão civilizatória em disputa, na qual o direito ambiental deixa de ser mero instrumento regulador da natureza para tornar-se espaço ético-político de reconhecimento dos saberes tradicionais, da justiça socioambiental e da diversidade epistêmica. Este tópico analisa como a incorporação de tratados internacionais, a promulgação de leis específicas e a formulação de políticas públicas moldam uma gramática normativa que, ao mesmo tempo em que tenta organizar juridicamente o acesso e a repartição de benefícios, enfrenta resistências estruturais oriundas de interesses econômicos hegemônicos. A sociobioeconomia, neste contexto, emerge não apenas como modelo alternativo de desenvolvimento, mas como expressão jurídica e política de um projeto

contra-hegemônico de país: territorializado, plural e comprometido com a ética do cuidado e da equidade intergeracional.

A construção do arcabouço normativo brasileiro voltado à biodiversidade reflete um processo dinâmico de amadurecimento institucional, ancorado na tentativa de conciliar desenvolvimento econômico, justiça social e conservação ambiental. Desde a promulgação da Constituição Federal de 1988, cujo artigo 225 estabelece o meio ambiente ecologicamente equilibrado como direito fundamental, o Brasil tem acumulado uma série de dispositivos legais e políticas públicas que reconhecem a interdependência entre biodiversidade, conhecimento tradicional e sustentabilidade (Brasil, 1988). Essa trajetória legislativa, embora significativa, é marcada por avanços, contradições e disputas entre diferentes modelos de desenvolvimento.

Nesse cenário, emerge o conceito de sociobioeconomia, uma abordagem que propõe um novo paradigma produtivo, baseado na valorização da biodiversidade como ativo estratégico e na centralidade dos saberes tradicionais, articulando o uso sustentável dos recursos com a repartição justa dos benefícios gerados. Essa concepção, defendida por autores como Carlos Nobre (2020) e Francisco de Assis Costa (2019), insere-se em uma crítica ao modelo extrativista e predatório historicamente imposto à Amazônia, propondo, em contrapartida, um modelo inclusivo, territorialmente ancorado e orientado por princípios éticos.

A sociobioeconomia, portanto, não é apenas uma proposta de transição produtiva, mas também de justiça epistêmica, pois demanda o reconhecimento formal e material das populações que tradicionalmente cuidam e mantêm os ecossistemas. A incorporação de tratados internacionais ao direito interno brasileiro tem desempenhado papel central nesse processo. A ratificação da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) em 1994, internalizada pelo Decreto nº 2.519/1998, e posteriormente do Protocolo de Nagoya (2014), representaram marcos normativos fundamentais ao estabelecer princípios como a conservação, o uso sustentável e a repartição justa e equitativa dos benefícios oriundos da biodiversidade (Figueiroa et al., 2020; Portela, 2023). Ainda, a adesão ao Acordo de Paris, internalizado em 2017 pelo Decreto nº 9.073, ampliou o escopo da agenda ambiental brasileira ao incluir compromissos climáticos vinculantes. No entanto, a implementação desses compromissos tem sido tensionada por interesses econômicos conflitantes, como os de grandes setores do agronegócio e da mineração, que frequentemente operam em sobreposição a territórios tradicionais e unidades de conservação (Instituto Socioambiental, 2022).

Um episódio emblemático desses embates ocorreu com o polêmico acordo entre a multinacional Novartis Pharma AG e a organização Bioamazônia, firmado nos anos 1990. Conforme relatado por Amarante Segundo et al. (2018), o contrato previa o acesso exclusivo da empresa ao patrimônio genético amazônico em troca de compensações financeiras simbólicas, o que gerou forte reação de parte da sociedade civil e expôs a ausência de um marco regulatório eficaz para disciplinar a exploração dos recursos genéticos e o conhecimento tradicional associado. Esse episódio não apenas resultou na anulação da parceria, mas também reforçou a urgência de um sistema jurídico protetivo, culminando na edição da Medida Provisória nº 2.186-16/2001. Entretanto, a própria Medida Provisória nº 2.186-16/2001 mostrou-se limitada em diversos aspectos: seu caráter provisório e a complexidade burocrática dificultavam a regularização das atividades científicas e o reconhecimento efetivo das comunidades detentoras do saber tradicional (Bensusan, 2003). A falta de clareza e segurança jurídica comprometeu, inclusive, o avanço da pesquisa nacional e gerou desconfiança nas relações entre instituições científicas, comunidades locais e empresas privadas.

2.7.1 Lei da Biodiversidade (Lei nº 13.123/2015) e o Decreto nº 8.772/2016.

A promulgação da Lei da Biodiversidade (Lei nº 13.123/2015) e sua regulamentação pelo Decreto nº 8.772/2016 representaram um esforço de reorganização institucional para superar as fragilidades herdadas da Medida Provisória, MP nº 2.186-16/2001, com o objetivo de estabelecer regras claras sobre o acesso ao patrimônio genético, à proteção do conhecimento tradicional associado e à repartição justa de benefícios. A lei consolidou princípios fundamentais da sociobioeconomia ao reconhecer que a biodiversidade não deve ser tratada como um recurso inerte, mas como base de inovação tecnológica, justiça distributiva e inclusão social (Figueiroa et al., 2020).

Entre suas principais inovações, destaca-se a criação do Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado (SisGen), plataforma declaratória digital criada para organizar as informações sobre as atividades de acesso e remessa dos recursos genéticos e seus respectivos saberes associados. O SisGen, embora necessário para garantir rastreabilidade e transparência, tem sido objeto de críticas por parte de organizações indígenas e instituições de pesquisa. Segundo o Instituto Socioambiental (2022), o sistema é pouco acessível às comunidades tradicionais, tanto do ponto de vista tecnológico quanto linguístico, e sua estrutura excessivamente centralizada tem reproduzido assimetrias de poder, limitando a efetiva participação social na governança da biodiversidade.

Além disso, o prazo de um ano para regularização das atividades irregulares, iniciado em novembro de 2017, embora juridicamente coerente com os princípios da segurança jurídica e da não retroatividade da lei (Meirelles, 2016; Justen Filho, 2005), impôs desafios concretos a pesquisadores, comunidades e instituições que atuavam sob a égide da MP anterior. As sanções previstas, que vão de advertências a multas de até R\$10 milhões, reforçam o rigor regulatório, mas também suscitam dúvidas sobre sua proporcionalidade em contextos de baixa capacidade institucional e de desconhecimento das normas por parte das populações tradicionais. A lei também estabelece categorias distintas de regularização conforme a temporalidade das atividades, o que reflete uma tentativa de conciliar a inovação legislativa com o respeito aos direitos adquiridos. Contudo, não há consenso na literatura sobre a efetividade dessa transição normativa.

Para Bensusan (2018), ainda persiste um déficit de equidade no tratamento das comunidades locais, cujos saberes continuam sendo instrumentalizados sem garantias plenas de consentimento livre, prévio e informado. Outro desafio crítico refere-se à operacionalização da repartição de benefícios. Embora a lei preveja mecanismos financeiros e não financeiros para tal finalidade, a implementação prática tem sido ineficiente. Estudos do Observatório da Sociobioeconomia da Amazônia (OSBA, 2022) apontam que menos de 10% dos acordos de repartição efetivamente envolvem comunidades tradicionais como protagonistas, o que compromete a legitimidade do sistema e a própria ideia de sociobioeconomia enquanto projeto de desenvolvimento endógeno e participativo.

A entrada em vigor de outros marcos recentes, como a Estratégia Nacional de Bioeconomia (2023) e a nova versão do Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia (PPCDAm, 2023), reforça o momento de transição institucional para modelos mais integrados e sustentáveis. No entanto, sua articulação com a Lei da Biodiversidade ainda é incipiente. É fundamental garantir que esses planos não sejam apenas dispositivos de planejamento técnico, mas que incorporem os princípios da justiça ambiental, da consulta prévia e do protagonismo territorial. Em síntese, a Lei nº 13.123/2015 e o Decreto nº 8.772/2016 constituem avanços importantes no ordenamento jurídico brasileiro, mas seu êxito depende da superação de assimetrias históricas de poder e da construção de uma governança multiescalar, transparente e inclusiva. O fortalecimento da sociobioeconomia no Brasil exige mais do que dispositivos legais: requer vontade política, instrumentos eficazes de participação

social e uma profunda transformação na forma como o país encara sua biodiversidade, não como recurso a ser explorado, mas como bem comum a ser compartilhado com justiça.

A sociobioeconomia amazônica, segundo Garrett et al. (2017), estrutura-se sobre práticas tradicionais de manejo sustentável de florestas, rios e paisagens cultivadas, conciliando conservação ambiental e bem-estar das populações locais. Esses sistemas produtivos combinam a produção de alimentos, medicinais e recursos madeireiros e não madeireiros com o cuidado territorial, reforçando os vínculos culturais e ecológicos dos Povos Indígenas e Comunidades Locais (IPLCs). A diversidade de práticas, como o extrativismo florestal, as roças agroflorestais e os sistemas agroecológicos de várzea, revela um conjunto de economias territoriais que não se enquadram na lógica produtivista convencional, mas que sustentam a diversidade biocultural da região.

Entretanto, essa valorização ainda enfrenta resistências epistemológicas e institucionais. A arqueologia de Neves (2023) desmistifica a ideia da floresta amazônica como espaço intocado, ao demonstrar que, há pelo menos 12 mil anos, populações humanas domesticaram espécies vegetais e construíram paisagens agroflorestais complexas. Plantas como mandioca, araçá, castanha-do-pará e pimenta murupi são produtos de sistemas de cultivo milenares, criados por saberes originários e não reconhecidos como tal pela lógica colonial da ciência agrária. Como contraponto ao termo “domesticação”, o antropólogo Carlos Fausto propõe a noção de familiarização, evidenciando relações simbióticas entre humanos e natureza.

Essa crítica ao modelo de “domínio técnico sobre a natureza” ecoa o pensamento de Vandana Shiva (2001), que denuncia a colonialidade do saber na apropriação dos recursos naturais, e de Arturo Escobar (2008), que defende epistemologias do Sul baseadas na relacionalidade entre comunidades, territórios e vida. Para a pensadora indígena Jerá Guarani (apud Neves, 2023), as roças não são apenas espaços produtivos, mas territórios de memória, resistência e transmissão de saberes. Essa dimensão existencial, inscrita nas sementes, nos cantos e nos corpos, é constitutiva de uma outra economia, não capitalocêntrica (Gibson-Graham, 2006).

Apesar do potencial da sociobioeconomia, sua consolidação enfrenta barreiras estruturais profundas. A primeira e mais evidente é o modelo predatório vigente, baseado no desmatamento, grilagem, mineração e pecuária extensiva, setores historicamente amparados por incentivos públicos e interesses políticos hegemônicos. Galvanese, Puga e Grigoletto (2024) apontam que essa dinâmica não apenas compromete os ecossistemas, mas também

desarticula os modos de vida locais, impondo formas de desenvolvimento que negam os direitos territoriais e culturais das populações originárias.

Outro desafio reside na falta de políticas públicas estruturadas, com financiamento adequado, infraestrutura e marcos regulatórios adaptados às realidades da floresta. Como observam Nobre, Brandão e Arieira (2023), embora existam discursos favoráveis à bioeconomia, as práticas institucionais ainda operam sob a lógica da “floresta como obstáculo ao progresso”. Dados recentes revelam a magnitude desse paradoxo: a biodiversidade amazônica representa apenas 0,1% do PIB nacional (cerca de R\$12 bilhões/ano), evidenciando seu subaproveitamento econômico frente a seu valor ecológico inestimável.

Em contrapartida, experiências de bio-industrialização local, quando comunidades agregam valor a produtos nativos por meio de tecnologia social e redes cooperativas, podem gerar retornos de 10 a 20 vezes superiores à extração de matéria-prima *in natura*. Ainda assim, a ausência de investimento em ciência, inovação e extensão rural na Amazônia limita esse potencial. A lacuna tecnológica na região não é casual: é reflexo de uma política histórica de invisibilização das capacidades produtivas locais.

A superação desse modelo exige uma inflexão civilizatória: deixar para trás o paradigma extrativista e construir um novo pacto entre floresta, conhecimento e justiça. Isso implica reconhecer que a sociobioeconomia não é apenas uma estratégia de desenvolvimento regional, mas um projeto ético-político de regeneração ecológica e reparação histórica.

Nesse sentido, políticas públicas efetivas devem garantir: a plena proteção dos direitos territoriais, conforme a Convenção 169 da OIT e a CDB; mecanismos de repartição justa e vinculante de benefícios, com fundos específicos para povos tradicionais; financiamento público à bio-industrialização comunitária, priorizando cooperativas locais; educação e pesquisa tecnocientífica intercultural, com protagonismo indígena; incentivos fiscais e compras públicas sustentáveis, voltadas a produtos da sociobioeconomia.

A proposta de uma sociobioeconomia de Florestas Saudáveis em Pé e de Rios Fluindo (Nobre; Brandão; Arieira, 2023) apresenta um horizonte potente: o de uma Amazônia viva, produtiva, justa e soberana. Para isso, será preciso tensionar as estruturas atuais, romper com o desenvolvimentismo autoritário e fortalecer um novo imaginário de futuro, no qual a floresta não seja apenas um recurso, mas uma forma de vida em comum.

Assim, a sociobioeconomia amazônica oferece uma alternativa real à lógica predatória, mas sua consolidação depende de uma transformação profunda nas estruturas políticas,

econômicas e epistêmicas que moldam a Amazônia. O reconhecimento dos saberes ancestrais, a justiça territorial e a valorização da biodiversidade não são apenas instrumentos técnicos, mas condições éticas para um futuro sustentável. Diante da emergência climática e da erosão da diversidade biocultural, a Amazônia não pode mais ser pensada como fronteira de recursos, mas como vanguarda de um outro desenvolvimento, enraizado na reciprocidade entre seres humanos e natureza. O desafio não é apenas econômico, é civilizatório.

CAPÍTULO III

POVOS DA FLORESTA: JUSTIÇA AMBIENTAL E SOCIOBIOECONOMIA AMAZÔNICA

Este capítulo tem por objetivo oferecer uma análise crítica e abrangente sobre os povos originários e comunidades tradicionais da Amazônia, abordando tanto sua caracterização histórica, cultural e sociolinguística, quanto os desafios contemporâneos relacionados à preservação de seus territórios, saberes e modos de vida. Inicialmente, propõe-se delinear a diversidade étnica e epistemológica desses povos, destacando suas cosmovisões, sistemas de organização social e vínculos ancestrais com a floresta. Em seguida, examinam-se os principais marcos legislativos e normativos voltados à proteção de seus direitos, bem como as tensões entre esses dispositivos legais e a realidade das políticas públicas, frequentemente marcadas por lógicas coloniais, integracionistas e predatórias. Por fim, busca-se refletir sobre como a sociobioeconomia, ao articular justiça ambiental, pluralismo jurídico e valorização dos saberes tradicionais, pode oferecer caminhos concretos para o reconhecimento do protagonismo desses povos e para a construção de modelos alternativos de desenvolvimento, mais justos, regenerativos e territorializados na Amazônia.

Ao reunir perspectivas jurídicas, antropológicas, sociológicas e educacionais, este capítulo pretende demonstrar que a conservação da Amazônia passa, necessariamente, pelo reconhecimento do protagonismo político dos povos originários e tradicionais. Nesse sentido, enfatiza-se a urgência de modelos de governança territorial que integrem pluralismo jurídico, justiça ambiental e valorização dos conhecimentos tradicionais, em oposição à racionalidade desenvolvimentista dominante (Santos, 2011; Cunha, 2018).

Na Amazônia brasileira vivem aproximadamente 28,4 milhões de habitantes (IBGE, 2022), representando cerca de 13% da população nacional. São pessoas que almejam desenvolvimento social e econômico, mas cujo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), de 0,7, ainda é considerado baixo, especialmente se comparado a países como Noruega e Irlanda (ambos com 0,95). Apesar disso, a região ocupa a 12ª posição no PIB nacional, contribuindo com 2,2% do total de bens e serviços finais produzidos no país. Esses dados evidenciam um potencial ainda por alcançar, especialmente se forem intensificados investimentos em educação, inovação e empreendedorismo regional. Nesse contexto, a sociobioeconomia se apresenta como uma alternativa paradigmática, capaz de articular saberes ancestrais e inovação científica em

modelos sustentáveis de uso do território, baseados na justiça ambiental, na reciprocidade e na pluralidade ontológica (Acosta, 2016; Gudynas, 2012; Fonseca; Val, 2023, p. 33–45).

Entretanto, os indicadores quantitativos ocultam um paradoxo: apesar de sua relevância histórica e ecológica, os povos originários e as comunidades tradicionais enfrentam desafios cada vez mais complexos na preservação da Amazônia e de sua própria sobrevivência. O avanço do agronegócio, o desmatamento ilegal, os garimpos, a grilagem de terras e a escassez de políticas públicas adequadas representam ameaças diretas aos seus territórios. A invasão de madeireiros, mineradores, grileiros, pecuaristas e garimpeiros, além da construção de grandes hidrelétricas e da expansão das fronteiras agrícolas, são fenômenos que Basini (2015, p. 93) descreve como “pestes que se reproduzem”, sugerindo que, tal como uma praga, essas forças externas não apenas invadem, mas também destroem as paisagens e os modos de vida tradicionais.

Essas dinâmicas colocam em risco não apenas a subsistência material dessas populações, mas também sua integridade simbólica e ontológica. A marginalização dessas questões nas esferas políticas e econômicas, aliada à negação dos direitos territoriais, agrava ainda mais a exclusão dessas comunidades. Políticas de desenvolvimento centradas na exploração intensiva de recursos naturais ignoram, quando não deslegitimam, os saberes ancestrais, as práticas sustentáveis e os vínculos espirituais que essas populações mantêm com a floresta. Em lugar de promover soluções colaborativas e contextualizadas, tais políticas frequentemente impõem modelos exógenos, descolados da realidade local, comprometendo a efetividade das ações estatais e a própria conservação da Amazônia.

Esse cenário escancara o conflito entre dois projetos civilizatórios: um voltado à acumulação e à homogeneização mercantil, outro ancorado na reciprocidade, no cuidado com a terra e na ecologia dos saberes. Como afirma Ailton Krenak (2019): “Nós não somos donos da Terra. Somos parte dela. A floresta não precisa de nós; nós é *que precisamos dela para continuar vivos.*”

Diante da intensificação de conflitos territoriais e da invisibilidade persistente nas estruturas decisórias, este capítulo defende a necessidade de reconfigurar a concepção de desenvolvimento a partir do protagonismo dos povos tradicionais. Nessa virada epistêmica e normativa, a sociobioeconomia emerge como alternativa legítima e enraizada, desafiando os modelos lineares de progresso e reafirmando o valor de existências que florescem com a floresta, e não apesar dela.

3.1 Povos Originários e Comunidades Tradicionais: Distinções Conceituais e Jurídico-políticas

A categoria, povos e comunidades tradicionais, tal como reconhecida pelo Decreto nº 6.040/2007, que instituiu a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (PNPCT), expressa a tentativa do Estado brasileiro de abarcar juridicamente um conjunto heterogêneo de grupos sociais que compartilham modos de vida fundados na relação simbiótica com o território, na oralidade como forma de transmissão do saber e na resistência cultural diante das forças homogeneizadoras da modernidade. Conforme estabelece o próprio decreto:

“Art. 3º Para fins deste Decreto, considera-se:
I - Povos e Comunidades Tradicionais: grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição.” (Brasil, Decreto nº 6.040/2007, grifo nosso)

Contudo, dentro dessa categoria guarda-chuva, é imprescindível distinguir, com rigor conceitual e respeito à autodeterminação dos sujeitos coletivos, duas categorias fundamentais: os povos originários (ou indígenas) e as comunidades tradicionais não indígenas.

Os povos originários são aqueles que, existiam no território brasileiro antes da colonização europeia, detentores de línguas, cosmovisões e sistemas sociais próprios, conforme observa Manuela Carneiro da Cunha (2009), detêm não apenas uma anterioridade histórica em relação à formação do Estado nacional, mas sobretudo uma lógica própria de mundo, estruturada em cosmologias, sistemas jurídicos internos e territorialidades que desafiam os marcos epistemológicos ocidentais. A Constituição de 1988 reconhece expressamente esse caráter originário de seus direitos, sobretudo no art. 231, que consagra a diversidade cultural como pilar da democracia e rompe, ainda que parcialmente, com o paradigma assimilacionista anterior.

Já as comunidades tradicionais não indígenas, como ribeirinhos, seringueiros, extrativistas, quilombolas, castanheiros e outros, são fruto de processos históricos de resistência, migração, mestiçagem e exclusão social. Socorro Chaves (2018) salienta que essas comunidades forjaram práticas e saberes próprios no entrelaçamento com os ecossistemas em que vivem, desenvolvendo estratégias de convivência sustentável com a natureza, sem que isso as desobriga de um permanente enfrentamento à invisibilização política e à violência estrutural.

Ainda que não detenham o status constitucional de povos originários, possuem direitos coletivos culturalmente diferenciados, resguardados por tratados internacionais como a Convenção 169 da OIT e reafirmados na Declaração das Nações Unidas sobre os Direitos dos Povos Indígenas e Tribais (2007), que amplia o escopo de proteção às formas de vida tradicionais e aos direitos territoriais dos povos.

A distinção entre essas categorias, não é meramente classificatória, ela orienta políticas públicas específicas, reconhece trajetórias históricas distintas e fundamenta o respeito à autodeterminação dos povos. Assim, compreender as singularidades de povos indígenas e comunidades tradicionais é essencial para a formulação de políticas de justiça socioambiental, especialmente em contextos como o amazônico, onde múltiplas identidades coexistem e resistem em meio às pressões territoriais e aos desafios climáticos. Como adverte Boaventura de Sousa Santos (2010), essa distinção não deve operar em termos hierárquicos, mas sim epistemológicos e políticos. Enquanto os povos indígenas demandam o reconhecimento de seus sistemas jurídicos e políticos autônomos, verdadeiras expressões de pluralismo jurídico, às comunidades tradicionais reivindicam espaço no interior das estruturas do Estado para que seus saberes e modos de vida não sejam apenas tolerados, mas valorizados e integrados em políticas públicas participativas.

Ao distinguir povos originários e comunidades tradicionais, desenvolvem-se marcos epistemológicos e políticos diferentes, que precisam ser integrados em modelos de sociobioeconomia amazônica. Enquanto os primeiros reforçam sistemas cosmológicos e territoriais autônomos (Cunha, 2009), os segundos operam a partir de tradições agrárias e extrativistas, resistindo à invisibilidade institucional (Chaves, 2018). Reconhecer essas diferenças é essencial para formular políticas justas, inclusivas e eficazes na gestão do território.

Alberto Acosta (2016), ao refletir sobre o *Buen Vivir* andino e suas implicações no debate latino-americano, sublinha que a defesa dos territórios e dos conhecimentos dos povos tradicionais não é apenas uma luta por direitos específicos, mas por uma outra racionalidade civilizatória. Essa visão converge com os apelos amazônicos por uma economia do cuidado, do enraizamento e da regeneração, tal como propõe a sociobioeconomia.

Portanto, ao compreender as singularidades de povos indígenas e comunidades tradicionais, reconhece-se que ambas as categorias são portadoras de direitos diferenciados, trajetórias históricas específicas e epistemologias situadas. A sua valorização não se dá por uma demanda identitária isolada, mas como fundamento ético-político para o redesenho das

estratégias de desenvolvimento, especialmente no contexto amazônico. Como expressa a Declaração da ONU (2007), o direito de cada povo “de manter e reforçar suas distintas instituições políticas, jurídicas, econômicas, sociais e culturais” é condição essencial para a autodeterminação substantiva e para a justiça histórica dos povos.

A Amazônia brasileira abriga uma das maiores diversidades socioculturais do planeta, sendo lar de mais de 180 povos indígenas distintos, que falam cerca de 160 línguas diferentes. Esses grupos representam aproximadamente 440 mil indivíduos, distribuídos em uma vasta área de cerca de 110 milhões de hectares, de acordo com o Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN, 2003). Essa diversidade étnica e linguística reflete uma profunda conexão com os ecossistemas locais, resultando em modos de vida ajustados às variações climáticas, à biodiversidade e ao regime das águas da região (ISPN, 2023).

As línguas indígenas da Amazônia pertencem a diversas famílias linguísticas, incluindo Tupi, Aruak, Karib, Pano, Tukano, Naduhup e outras. No noroeste da Amazônia, por exemplo, vivem há pelo menos dois mil anos 22 povos que falam idiomas das famílias Aruak, Tukano e Naduhup, somando mais de 26 mil pessoas em 538 povoados. Essa riqueza linguística é acompanhada por uma variedade de práticas culturais, sistemas de conhecimento e formas de organização social que evidenciam a complexidade e a sofisticação das sociedades indígenas amazônicas. (Mirim, 2024).

Os povos originários ou indígenas da Amazônia mantêm uma relação intrínseca com seus territórios, concebendo a terra não apenas como espaço físico, mas como elemento fundamental de sua identidade, espiritualidade e sustento. Essa conexão se manifesta em práticas sustentáveis de manejo dos recursos naturais, como a agricultura itinerante, a pesca, a caça e o extrativismo, que são realizados de forma a garantir a renovação dos ecossistemas e a continuidade dos modos de vida tradicionais. A cosmovisão indígena, que integra elementos espirituais, sociais e ambientais, orienta essas práticas e contribui para a conservação da biodiversidade amazônica.

Darcy Ribeiro, em sua obra, *Os Índios e a Civilização* (1970), destaca que a relação desses povos com a natureza não se dá em termos de exploração ou apropriação unilateral, mas por meio de uma convivência simbiótica, mediada por práticas de manejo tradicional, saberes ancestrais e sistemas próprios de conhecimento. Essas populações mantêm uma lógica de territorialidade que os limites geográficos convencionais, concebendo a terra como espaço de vida, ancestralidade, espiritualidade e sustento coletivo (Ribeiro, 1970).

Ribeiro (1996) também aborda o impacto da colonização europeia sobre os povos indígenas, enfatizando que o processo de ocupação do território promovido pelos portugueses foi violento e destruturador. Ele observa que, ao se reproduzirem como sociedade dominante, os colonizadores foram se consolidando como uma sociedade nacional agindo sobre as comunidades étnicas e mudando todo o seu modo de vida. Havia muitas diferenças entre as próprias comunidades indígenas, transcende algumas estavam no estágio pré-agrícola, outras já praticavam a agricultura, umas viviam de maneira nômade, outras mais sedentárias. E não houve uma preocupação em entender o modo de vida de cada etnia. O que houve foi a dominação e a tentativa de aculturação (Ribeiro, 1996).

Apesar de sua importância cultural e ambiental, os povos indígenas da Amazônia enfrentam uma série de desafios contemporâneos que ameaçam sua sobrevivência e bem-estar. Entre os principais problemas estão a invasão de terras por atividades ilegais, como o garimpo e o desmatamento, a pressão por grandes empreendimentos de infraestrutura, a disseminação de doenças e a marginalização social e econômica. Além disso, muitos povos ainda lutam pelo reconhecimento e pela demarcação de seus territórios tradicionais, condição essencial para a garantia de seus direitos e a preservação de suas culturas. Os povos indígenas da Amazônia desempenham um papel fundamental na conservação da floresta e na promoção de modelos sustentáveis de desenvolvimento (Chaves, 1998). Seus conhecimentos tradicionais sobre a biodiversidade, as práticas agrícolas adaptadas ao ambiente amazônico e os sistemas de governança comunitária oferecem valiosas contribuições para a construção de alternativas ao modelo predatório de exploração dos recursos naturais. Além disso, a valorização e o respeito às culturas indígenas são fundamentais para a promoção da justiça social e da equidade no contexto amazônico (Carneiro, 1999).

A definição da Amazônia admite múltiplas interpretações, variando de acordo com critérios botânicos, fisiográficos ou geodésicos, dada sua vastidão megascópica que lhe confere polivalência conceitual. Assim, a seleção dos parâmetros para sua caracterização torna-se dependente do objeto de interesse, da natureza do estudo a ser desenvolvido ou do aspecto que se pretende enfatizar (Lira; Chaves, 2016). Historicamente, a região amazônica é notoriamente marcada pela exploração e apropriação de seus recursos naturais, impulsionadas pelas demandas externas e pelas divisas internacionais. Contudo, é necessário destacar que os povos tradicionais, especialmente os ribeirinhos, herdaram dos povos indígenas conhecimentos

fundamentais para o manejo ambiental, a produção agrícola e a organização social (Fernandes; Moser, 2021).

Na contemporaneidade, reconhecendo-se a profunda e singular interação entre os povos amazônicos e seu meio ambiente, sobretudo com a fauna e flora locais, os estudos sobre a região passaram a integrar sistematicamente os povos tradicionais, ribeirinhos, varzeiros, pescadores, extrativistas, seringueiros e quilombolas, além dos povos originários indígenas (Lira; Chaves, 2016). A formação das comunidades rurais decorre do agrupamento desses segmentos sociais, caracterizando-se por uma organização social típica, composta por igreja, centro comunitário, escola, casa de farinha e campo de futebol, elementos que estruturam a sede comunitária (Miguez; Fraxe; Witkoski, 2011) que Socorro Chaves et al (2024) complementa enfatizando serem moradias distantes uma das outras, que se estabelecem em regiões de terra firme, áreas elevadas que permanecem secas mesmo durante as cheias dos rios, ou em terras de várzea, caracterizadas por serem alagáveis e situadas nas margens de rios e seus afluentes, como lagos, igapós e igarapés, conformando o espaço das comunidades tradicionais.

Atualmente, nas sedes comunitárias, a depender do porte populacional, da liderança local e da influência política, é comum encontrar estruturas como pequenos postos de saúde, visitados periodicamente por equipes médicas ou, na ausência destas, assistidos por Agentes Comunitários de Saúde (ACS). Adicionalmente, muitas comunidades contam com ginásios poliesportivos, acesso regular à energia elétrica e à internet, presença de múltiplas igrejas (em razão da expansão das denominações evangélicas) (Alves; Pereira; D'Antona, 2024), pequeno comércio de produtos essenciais e a ausência progressiva das tradicionais casas de farinha na sede, que passaram a ser instaladas diretamente nas unidades produtivas.

Esses elementos configuram não apenas mudanças materiais e culturais no cotidiano das comunidades, mas representam formas concretas de acesso a direitos coletivos historicamente negados, tais como saúde, educação, infraestrutura e comunicação. A emergência dessas estruturas, mesmo que ainda precárias e desiguais em muitas localidades, revela uma transformação nas relações entre Estado e comunidades tradicionais, ainda que marcada por disputas, lentidão institucional e mediações políticas. Nota-se ainda que a modernização, impulsionada pela eletrificação e pelo consequente acesso a eletrodomésticos, internet e bens de consumo, associada à expansão das igrejas evangélicas e à melhoria da infraestrutura viária, tem produzido mudanças significativas nos costumes e na dinâmica sociocultural das comunidades rurais (Reis Júnior, 2015; Freitas; Oliveira, 2017; Guimarães,

2021; Seinfra, 2023; Chaves; Ribeiro; Melo, 2024; Dias, 2024). Essa modernização não deve ser interpretada como mera ocidentalização dos modos de vida, mas sim como expressão de um novo arranjo socioterritorial, onde a permanência dos saberes tradicionais convive com a busca por inclusão social, reconhecimento cultural e acesso a direitos básicos.

As comunidades rurais, também denominadas comunidades ribeirinhas ou tradicionais, podem ser compreendidas como “[...] um lócus territorial no qual se institui um modelo singular de gestão dos recursos naturais e de organização social, onde os indivíduos constroem sua identidade social resguardando um conjunto de saberes que são transmitidos de geração a geração, mas que se atualizam na dinâmica da história de lutas e resistência na busca pelo reconhecimento de suas identidades socioculturais” (Chaves; Ribeiro; Melo, 2023, p. 18)

Essas transformações sociais, materiais e institucionais, embora significativas, não podem ser dissociadas da base epistêmica e ecológica que sustenta historicamente os modos de vida dessas comunidades. É precisamente na interseção entre cultura, território e saber tradicional que se inscreve uma das maiores contribuições dos povos da floresta: a manutenção de um conhecimento ancestral sobre o manejo da biodiversidade, que transcende o uso imediato dos recursos e se projeta como fundamento de uma racionalidade alternativa à lógica extrativista e desenvolvimentista.

Essa relação ancestral e distintiva entre o ser humano e a natureza não apenas propiciou, ao longo da evolução humana, o acúmulo de conhecimentos sobre a utilização e o manejo dos recursos naturais, particularmente da biodiversidade, para finalidades variadas (como inseticidas, cosméticos, medicamentos e alimentação), como também foi preservada e disseminada pelos povos tradicionais e originários, constituindo o que se denomina *Etnoconhecimento*. A posse de informações sobre o manejo de plantas domesticadas e em domesticação, assim como suas múltiplas aplicações, representa um elemento categórico na construção da relação de mando sobre o ambiente (Berlinck, 2012; Mafort et al., 2019; Marques, 2020).

Nessa perspectiva, as sedes comunitárias, sobretudo aquelas onde residem os mais velhos, funcionam como verdadeiras universidades do *Etnoconhecimento*, irradiando saberes sobre os ambientes amazônicos e suas múltiplas formas de uso e manejo sustentável dos recursos naturais (Araújo, 2023; MMA, 2024). Esses espaços intergeracionais não apenas preservam práticas tradicionais, mas também operam como centros de formação política, ecológica e cultural, fundamentais para a continuidade dos modos de vida ancestrais.

O reconhecimento jurídico e social dos povos tradicionais torna-se, contudo, ainda mais desafiador diante da fluidez e da sobreposição identitária que caracteriza essas populações. Um mesmo sujeito pode se identificar como ribeirinho, varjeiro, pescador, extrativista, quilombola ou seringueiro, dependendo do território que habita, das práticas produtivas que realiza e da forma como se relaciona com o ambiente (Lira; Chaves, 2016). Essa complexidade é exemplificada pelos povos ribeirinhos, cuja localização estratégica às margens dos rios amazônicos propicia não apenas condições favoráveis para atividades como pesca, caça, extrativismo e agricultura de várzea, mas também uma mobilidade essencialmente fluvial, profundamente entrelaçada ao cotidiano e à organização social da região (Fraxe, 2000; Fernandes; Moser, 2021).

Assim, compreender e respeitar essa multiplicidade de identidades, práticas e formas de conhecimento é indispensável para a formulação de políticas públicas efetivas e para a construção de uma sociobioeconomia verdadeiramente enraizada nos territórios. Trata-se de reconhecer que o futuro da Amazônia, e da própria humanidade, depende da escuta ativa desses saberes encarnados em corpos, trajetórias e paisagens, cujos modos de existência desafiam a lógica da homogeneização e oferecem alternativas viáveis para um mundo em transição.

3.2 Planos de desenvolvimento e integração para amazônia e os povos tradicionais

Ao longo do século XX e início do século XXI, a Amazônia tem sido alvo de sucessivos planos de desenvolvimento e integração que, embora se apresentem sob o signo da modernização e da soberania nacional, frequentemente operaram à revelia, ou mesmo em detrimento, dos povos originários e comunidades tradicionais que historicamente habitam e cuidam da floresta. Este tópico propõe uma análise crítica das principais estratégias estatais formuladas para a região, examinando as contradições entre a retórica do progresso e os impactos socioterritoriais desses projetos sobre os modos de vida locais. A partir de uma abordagem que articula justiça ambiental, autodeterminação dos povos e pluralismo jurídico, busca-se compreender como os paradigmas de desenvolvimento impostos à Amazônia tensionam direitos constitucionais, regimes de governança participativa e a própria concepção de integração nacional (Lopes, 2011).

Neste tópico, analisa-se criticamente a trajetória de políticas públicas voltadas à Amazônia, com especial atenção aos seus efeitos sobre os povos originários e comunidades tradicionais, examinando os conflitos entre a lógica estatal de integração e os direitos coletivos consagrados constitucionalmente. Em meio a esse embate, propõe-se compreender como as

experiências históricas de imposição de modelos exógenos de desenvolvimento evidenciam a necessidade de alternativas fundamentadas no protagonismo territorial, na justiça ambiental e na pluralidade epistemológica.

3.2.1 Plano de Valorização Econômica da Amazônia (SPVEA)

Um exemplo paradigmático de contradições para a sustentabilidade da Amazônia é o Plano de Valorização Econômica da Amazônia (SPVEA), formulado e implementado nas décadas de 1950 a 1970, sob o signo da integração nacional e da exploração intensiva dos recursos naturais. Com foco na construção de grandes eixos de infraestrutura, como rodovias, hidrelétricas e polos industriais, o SPVEA operou segundo uma lógica de ocupação tecnocrática, subordinando os territórios amazônicos a uma visão centralizadora de progresso e crescimento econômico. Essa abordagem, como aponta Bertha Becker (2004), ignorou sistematicamente as realidades socioculturais locais, promovendo a desapropriação simbólica e material de comunidades indígenas, quilombolas e ribeirinhas em nome de uma suposta racionalidade desenvolvimentista.

Os impactos foram profundos: ecossistemas foram destruídos, territórios tradicionais desestruturados, e modos de vida milenares colocados sob ameaça. Trata-se, na formulação de Cunha (2009), de um 'projeto civilizatório excludente', que reforçou a invisibilidade jurídica e política dos sujeitos amazônicos e instaurou um tipo de colonialismo interno, marcado pela desqualificação do conhecimento tradicional e pela imposição de práticas produtivas exógenas. A marginalização das vozes locais revela, como argumenta Castro (2015), um conflito ontológico entre formas de conceber o mundo: de um lado, o Estado-nação com sua lógica homogeneizante; de outro, os mundos plurais que habitam a floresta e a reconhecem não como recurso, mas como relação.

Esses planos, ao subordinar a Amazônia a uma lógica de integração vertical, comprometem não apenas a autonomia dos povos originários e tradicionais, mas também a sustentabilidade da própria região. Como destaca Costa (2019), pensar o desenvolvimento amazônico a partir de um paradigma territorializado implica reconhecer os saberes locais como ativos estratégicos, essenciais à formulação de uma inovação sociobioeconômica enraizada nos ecossistemas e nos modos de vida regionais. A crítica ao SPVEA, portanto, transcende sua ineficácia ambiental ou social: atinge sua base epistêmica, pois ao negar o protagonismo das populações da floresta, o plano inviabilizou a construção de um futuro plural, ancorado em

outras formas de produzir, existir e cuidar da vida.

3.2.2 Polamazônia e a doutrina de segurança nacional

Essa racionalidade se reproduz também em outros projetos, como o POLAMAZÔNIA, implementado em 1974 no contexto da Doutrina de Segurança Nacional. Com o objetivo declarado de promover a ocupação geoestratégica da Amazônia sob a justificativa de garantir a soberania nacional, o programa operou segundo uma lógica de segurança e desenvolvimento que submetia os territórios tradicionais à autoridade do Estado militar (Becker, 2004). Essa forma de planejamento centralizado, autoritário e excludente consolidou uma tradição institucional de invisibilidade dos povos indígenas e das comunidades locais, marcando a persistência de uma governança sem participação e de um planejamento sem território, o que Santos (2007) chamaria de 'epistemologia do abismo.

3.2.3 O Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE): promessa e contradições

A tentativa de estabelecer diretrizes mais racionais para o ordenamento territorial na Amazônia levou, a partir da década de 1980, à institucionalização do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) como instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente, conforme previsto pela Lei nº 6.938/1981. Contudo, foi apenas na década de 1990, sob influência dos debates internacionais impulsionados pela Rio-92, que o ZEE começou a ganhar estrutura normativa própria, com destaque para o Decreto nº 1.406, de 1994, e sua posterior consolidação pelo Decreto nº 4.297/2002. Estes atos estabeleceram critérios e diretrizes para sua aplicação no território nacional, com ênfase na compatibilização entre potencial ecológico e vocações socioeconômicas locais.

No entanto, a implementação prática do ZEE na Amazônia foi marcada por uma dinâmica lenta, fragmentada e, por vezes, contraditória. Enquanto estados como o Acre conseguiram concluir e institucionalizar seu zoneamento (iniciado em 1999 e aprovado em 2006), outras unidades da federação, como Pará, Rondônia e Mato Grosso, enfrentaram entraves técnicos e disputas políticas que afetaram diretamente a coerência dos processos. Em muitos casos, os critérios científicos foram tensionados por interesses ligados ao agronegócio, à mineração e à expansão da infraestrutura logística.

Embora o ZEE tenha sido concebido como ferramenta de racionalização do uso do território, sua aplicação concreta revelou uma ambiguidade funcional. Como adverte Ademar

Araújo da Silva (2017), o ZEE foi frequentemente instrumentalizado para legitimar projetos predatórios, funcionando mais como 'elemento técnico de validação' do avanço de empreendimentos do que como dispositivo de planejamento sustentável e inclusivo. Nessa perspectiva, o ZEE reproduziu, sob roupagem técnico-científica, a mesma lógica de subordinação da Amazônia a interesses exógenos e verticais, reforçando a exclusão dos povos e saberes tradicionais das arenas decisórias sobre seus próprios territórios.

Essa crítica revela os limites da tecnocracia ambiental quando dissociada da justiça territorial e da pluralidade epistemológica. A ausência de efetiva participação das comunidades locais nos processos de elaboração do ZEE enfraquece sua legitimidade e compromete sua eficácia como instrumento de transformação social. Nesse sentido, o ZEE, tal como foi conduzido, confirma a necessidade de transitar para modelos de governança multiescalar que articulem conservação ambiental, autonomia territorial e inovação endógena, princípios estruturantes da sociobioeconomia.

3.2.4 Programa Avança Brasil (1999–2002) e o desenvolvimento sem povo

Nas décadas seguintes, a lógica de intervenção estatal sobre a Amazônia manteve-se orientada por uma racionalidade desenvolvimentista, mesmo sob novas roupagens discursivas. O Programa Avança Brasil (1999–2002), elaborado sob a justificativa de modernização e inserção do país nos circuitos globais de produção e circulação, priorizou a expansão da infraestrutura física como vetor de crescimento econômico. Estradas, hidrovias e empreendimentos energéticos foram concebidos como eixos articuladores da 'integração produtiva' da Amazônia ao mercado nacional e internacional, sem, contudo, promover uma escuta qualificada das demandas e direitos das populações locais.

Como observa Henri Acselrad (2004), tais estratégias baseiam-se numa concepção funcional do território, reduzido a suporte logístico e repositório de recursos, que ignora sua dimensão simbólica, histórica e sociopolítica para os povos originários. O resultado foi a intensificação de conflitos fundiários, pressões sobre terras indígenas não demarcadas e desestruturação de sistemas ecológicos essenciais à reprodução material e cultural das comunidades tradicionais. De forma semelhante ao SPVEA, o Avança Brasil reeditou o padrão de decisão verticalizada, reiterando a assimetria de poder entre o Estado central e os sujeitos amazônicos.

A crítica de Ricardo Verdum (2002) ao programa é contundente: ele identifica a

persistência de um 'desenvolvimento sem povo', no qual grandes projetos são planejados à revelia das comunidades afetadas, reproduzindo a lógica da ocupação territorial sem autodeterminação. Ao negligenciar a governança ambiental democrática e os princípios da consulta prévia, livre e informada, conforme estabelecido pela Convenção 169 da OIT, o programa aprofundou a desconfiança institucional e acirrou o descompasso entre planejamento técnico e justiça territorial.

Esses episódios reforçam o diagnóstico de Francisco de Assis Costa (2019), segundo o qual a persistência de modelos econômicos extrativistas, mesmo quando travestidos de inovação, impede a emergência de uma verdadeira sociobioeconomia amazônica, cuja premissa central é o protagonismo dos povos da floresta na definição do futuro de seus territórios.

3.2.5 Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) e o consenso das commodities

A continuidade da lógica desenvolvimentista tecnocrática se reafirma com o lançamento do Plano de Aceleração do Crescimento (PAC) em 2007, cuja centralidade recaiu sobre grandes investimentos em infraestrutura, energia e logística, com a promessa de impulsionar o crescimento econômico nacional. Embora apresentasse um discurso mais integrado e orientado à redução das desigualdades regionais, o PAC manteve a mesma racionalidade instrumental dos programas anteriores, como o SPVEA e o Avança Brasil, ao negligenciar as especificidades territoriais, culturais e políticas dos povos originários e comunidades tradicionais da Amazônia.

A construção de megaprojetos, como as usinas hidrelétricas de Belo Monte e Santo Antônio, foi conduzida sem consultas efetivas e sem o devido reconhecimento dos modos de vida e das cosmologias indígenas e ribeirinhas, aprofundando processos de desterritorialização e desagregação social. Como analisa Maristela Svampa (2019), tais empreendimentos ilustram a persistência do 'consenso das commodities', em que o território é concebido como plataforma para exportação de recursos, e não como espaço vivo de reprodução sociocultural.

A invisibilidade estrutural dessas populações no ciclo de formulação, implementação e monitoramento das políticas públicas evidencia o déficit democrático das estratégias de desenvolvimento dominantes. Conforme argumenta Boaventura de Sousa Santos (2007), trata-se de uma 'epistemologia do abismo', que separa os saberes reconhecidos institucionalmente daqueles produzidos pelas comunidades locais, negando-lhes legitimidade política e jurídica.

3.2.6 Plano Amazônia Sustentável (PAS): retórica e limites

Essa ambivalência se repete no Plano Amazônia Sustentável (PAS), lançado em 2008 como tentativa de resposta às críticas ao PAC. Embora apresentasse um discurso de conciliação entre crescimento e conservação, o PAS carece de efetividade e de mecanismos reais de inclusão dos povos amazônicos no processo de formulação (Araújo, 2018), revelando o esvaziamento político das promessas sustentáveis quando dissociadas do protagonismo territorial. O PAS representou uma tentativa explícita de resposta às crescentes críticas nacionais e internacionais aos impactos socioambientais do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) na região. Apresentado como um instrumento de planejamento estratégico que visava integrar conservação ambiental, crescimento econômico e inclusão social, o PAS prometia romper com os modelos desenvolvimentistas clássicos. No entanto, como observa Ademir Araújo da Silva (2018), essa promessa não se realizou: o plano foi elaborado de forma centralizada, sem garantir participação efetiva das comunidades locais, e acabou incorporando a sustentabilidade como retórica legitimadora, e não como diretriz operativa.

O PAS, em sua formulação, carece de mecanismos vinculantes, de orçamento próprio e de integração com outras políticas públicas territoriais, o que limitou sua capacidade de orientar ações concretas. Para Bensusan (2019), sua fraqueza institucional é reveladora de um padrão recorrente no planejamento estatal voltado à Amazônia: a produção de instrumentos tecnocráticos sem aderência às realidades territoriais e sem reconhecimento do pluralismo jurídico e cultural da região. Em vez de romper com a lógica vertical do PAC, o PAS funcionou como sua extensão simbólica, reconfigurando o discurso, mas preservando a centralidade decisória no Estado e nos setores empresariais.

Essa trajetória reforça a tese de que a sustentabilidade, quando apropriada sem crítica por estruturas estatais e empresariais hegemônicas, corre o risco de se tornar um simulacro, como alerta Svampa (2019), ao discutir o 'consenso das commodities verdes' na América Latina. A Amazônia, nesse contexto, continua sendo tratada como ativo geoestratégico e econômico, e não como território habitado por sujeitos políticos e epistêmicos. O caso do PAS evidencia, portanto, que sem o protagonismo dos povos da floresta, a transformação pretendida permanece incompleta e superficial. É nesse vácuo que se afirma a necessidade de uma virada paradigmática: a sociobioeconomia como alternativa que articula sustentabilidade, justiça territorial e pluralidade de saberes.

3.2.7 Política Nacional de Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas (PNGATI)

Um contraponto relevante a esse histórico de verticalidade é representado pela Política Nacional de Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas (PNGATI), instituída em 2012 após longo processo de articulação com lideranças indígenas. A PNGATI reconhece a autonomia dos povos na gestão de seus territórios, configurando-se como uma rara tentativa de institucionalização do pluralismo jurídico e da co-gestão ambiental (Ramos, 2012). No entanto, sua implementação tem enfrentado entraves significativos, entre eles a falta de orçamento, a resistência de setores conservadores do Estado e a descontinuidade administrativa, o que ilustra o abismo entre o reconhecimento normativo e a efetividade política no campo dos direitos territoriais.

Como reforça Carlos Nobre (2020), a construção de um modelo verdadeiramente sustentável para a Amazônia exige romper com essa lógica de marginalização e incorporar, de forma substantiva, os saberes, direitos e protagonismo dos povos da floresta. Isso significa ir além da mitigação dos danos socioambientais e avançar para a elaboração participativa de projetos territorializados, capazes de articular conservação, equidade e inovação endógena.

Em síntese, os planos históricos de desenvolvimento para a Amazônia, ao privilegiarem uma racionalidade homogênea, economicista e verticalizada, não apenas fracassaram em promover inclusão e prosperidade para os povos amazônicos, como também ampliaram as desigualdades e os conflitos territoriais. A sociobioeconomia surge, nesse contexto, como horizonte de transição: não uma mera reconfiguração técnica dos projetos de Estado, mas uma virada paradigmática que reconhece a diversidade cultural como fundamento da justiça socioambiental e da sustentabilidade plural.

A invisibilidade estrutural dos povos indígenas e das comunidades tradicionais no contexto das políticas de desenvolvimento reforça sua marginalização histórica, transformando-os, paradoxalmente, em vítimas dos processos que deveriam promover inclusão, prosperidade e justiça social. Tal exclusão não é acidental, mas estrutural: revela a persistência de um modelo de Estado que falha em reconhecer a diversidade sociocultural como componente essencial da equidade territorial. Construir um paradigma verdadeiramente sustentável e inclusivo exige, portanto, o reconhecimento efetivo da diversidade cultural, dos direitos territoriais e da participação ativa dessas comunidades nos processos de formulação, deliberação e execução das políticas públicas que afetam suas vidas.

3.3 Conflitos territoriais e as violações aos povos indígenas: exemplos icônicos.

É nesse cenário de apagamento político que emergem conflitos fundiários estruturais, marcados por profundas assimetrias de poder. Embora os povos indígenas representem cerca de 3% da população brasileira e ocupa aproximadamente 13% do território nacional (Baines, 2015; Oliveira, 1998), enfrentam adversários munidos de capital político, econômico e simbólico: grandes proprietários de terra, corporações do agronegócio, redes de grilagem e, não raramente, o próprio aparato estatal.

Essas disputas não se resumem a números ou estatísticas; elas se materializam em episódios concretos de violação territorial e negação de direitos. Um dos exemplos mais emblemáticos desse processo é o caso da Terra Indígena Raposa/Serra do Sol, em Roraima, cuja trajetória evidencia a persistência de estratégias de deslegitimação e fragmentação dos povos originários. Apesar de sua demarcação oficial em 1989 e posterior homologação pelo Supremo Tribunal Federal em 2005, as violações persistiram, perpetuadas por ações de fazendeiros armados, incêndios criminosos e campanhas de intimidação. Como relata Baines (2015), a fragmentação territorial imposta por essas invasões afetou diretamente áreas vitais como Serra da Lua, Amajari e Alto Alegre, comprometendo a reprodução dos modos de vida tradicionais, como a agricultura de subsistência, a caça e a vivência comunal, além de intensificar conflitos interétnicos e o crescimento desordenado das comunidades.

A luta pela preservação desses territórios vai além dos ataques físicos e das violações fundiárias. Durante o período de invasões e agressões, os povos Macuxi e Wapichana também foram alvos de campanhas de desinformação promovidas por políticos e empresários de Roraima. Essas campanhas alegavam que a presença indígena comprometia a soberania nacional, sustentando que a ocupação dessas terras impediria o acesso do Exército. Na mídia local, os indígenas eram retratados como perigosos e manipulados por interesses estrangeiros (Athias, 2015). Entretanto, a regularização dessas terras pelo governo brasileiro reforça a soberania nacional. Conforme a Constituição Federal de 1988, Art. 231, § 2º: “as terras indígenas são bens da União, sobre as quais os povos indígenas possuem direitos originários e posse permanente, além do usufruto exclusivo das riquezas do solo, dos rios e dos lagos nelas existentes” (Constituição Federal, 1998).

De forma semelhante, os Waimiri Atroari, enfrentaram graves conflitos em defesa de seu território tradicional, localizado entre o estado de Roraima e no norte do Amazonas. Na década de 1970, a abertura da Rodovia BR-174 dividiu suas terras, facilitando empreendimentos como a construção da Usina de Balbina e a exploração da Mina de Pitinga.

Esses projetos resultaram na destruição de aldeias, muitas vezes por meio do uso de tratores, que de acordo com relatos dos indígenas, passaram sobre suas aldeias, sem falar no uso de força bélica desproporcional contra os Waimiri Atroari. Além disso, a invasão de suas terras trouxe epidemias devastadoras, que reduziram drasticamente sua população. De acordo com estimativa de Gilberto Pinto Figueiredo Costa da Fundação Nacional do Índio (FUNAI), citado por Baines (2015), em artigo intitulado: *Terras indígenas na Fronteira Brasil-Guiana, nordeste de Roraima*, de um total estimado entre 600 e 1.000 indivíduos em 1973, os Waimiri Atroari tiveram expressiva redução populacional, caindo para 332 pessoas em 1983.

3.3.1 Hidrelétricas e o paradigma energético predatório

Na década de 1970, impulsionado pela ideia de um “Brasil potência”, o governo federal, lançou o I Plano Nacional de Desenvolvimento (I PND), que, apesar de alavancar a capacidade produtiva do país, falhou ao não considerar as questões locais e regionais em seus projetos de grande escala, como a construção de hidrelétricas (Mello, 2006; Souza e Santos, 2006). Um exemplo disso é o caso da hidrelétrica de Tucuruí, no Sudeste do Pará, construída sob a supervisão da estatal Centrais Elétricas do Norte do Brasil S/A – Eletronorte S/A, para explorar os recursos energéticos da Região Norte. Sobre esse empreendimento Souza (2000, p. 40) ressalta que entre as muitas perdas, o projeto desfavorece financeira e economicamente a região, quando houve a dispensa de qualquer centavo advindas dos japoneses para o financiamento da obra, poupando-lhes na época um valor estimado 700 milhões de dólares, com a justificativa de que consumiram apenas 30% de energia elétrica a ser gerada pela hidrelétrica. A obra orçada inicialmente em 2,5 bilhões de dólares, ao seu término custou 5 bilhões e 400 milhões de dólares aos cofres públicos.

Na década de 1980, a construção da hidrelétrica de Balbina, com o objetivo de atender à demanda de energia da capital do Amazonas, Manaus, ilustra de forma clara os impactos negativos do desenvolvimento sobre as populações indígenas. Segundo Baines (1996, p. 748), toda a área inundada para a implantação da hidrelétrica fazia parte do território dos Waimiri Atroari até a década de 1970, e cerca de 311 km² da área submersa estava dentro dos limites do território demarcado para essa população indígena após o desmembramento em 1981. A inundação levou à destruição dos afluentes dos rios Uatumã e Abonari, tornando-os inabitáveis, enquanto a floresta submersa se deteriorava e expelia odores de putrefação, comprometendo o modo de vida tradicional dos povos indígenas e comunidades locais. Essa realidade reflete um

padrão mais amplo das políticas desenvolvimentistas do Brasil, que, ao longo das décadas, desconsideram as especificidades culturais e ambientais das populações locais.

Em 1982, foi a vez da hidrelétrica de Samuel, erguida no rio Jamari, na Amazônia Ocidental, para atender à cidade de Porto Velho, em Rondônia. Esse barramento ocorreu precisamente na Cachoeira de Samuel, um local de grande importância tanto para as populações indígenas quanto para os não indígenas, que disputavam o uso e a ocupação dessa área (Santos e Souza, 2006).

De acordo com Santos e Souza (2006, pp. 61-85, apud Marin, 1996, pp. 949-950), as intervenções realizadas na Amazônia durante os anos 1970 e 1980 foram marcadas por insucessos econômicos e ambientais. A adoção de um modelo baseado na pecuária e na indústria sidero-metalúrgica resultou na destruição de vastas áreas de floresta virgem. As hidrelétricas, por sua vez, alteraram irreversivelmente o sistema hidrológico da região, com o alagamento de grandes áreas intensificando a degradação ambiental. Além disso, o impacto sobre os ecossistemas se agravou com a produção de carvão vegetal para a indústria, exacerbando o ciclo de destruição.

Nesse contexto, a construção de hidrelétricas na Amazônia, como analisa Fearnside (2015), se apresenta como uma das principais fontes de impactos sociais e ambientais graves, não apenas no Brasil, mas também em países vizinhos como Peru, Bolívia, Equador e Colômbia. A construção de dezenas de grandes barragens, muitas vezes acompanhada de outras menores, coloca o Brasil em uma posição central, tanto pelo número de projetos em seu território quanto pelo financiamento e execução de empreendimentos em países vizinhos. Esses projetos, muitas vezes tratados como soluções energéticas, têm se mostrado como verdadeiras catástrofes anunciadas, resultando na perda de recursos naturais essenciais, na destruição dos meios de subsistência de povos indígenas e comunidades locais, além de problemas de saúde decorrentes da proliferação de insetos e da contaminação por mercúrio.

Fearnside ainda ressalta que as hidrelétricas contribuem significativamente para o aquecimento global, por meio da emissão de gases como metano e dióxido de carbono, e que os créditos de carbono frequentemente concedidos por meio do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) não têm se traduzido em uma redução substancial das emissões. Além disso, esses projetos frequentemente desrespeitam normas ambientais e enfraquecem os processos democráticos, impondo decisões de alto impacto sem o devido debate público. A revisão urgente do licenciamento ambiental, aliada a uma discussão mais

ampla sobre o uso de energia e o incentivo a fontes alternativas, se faz imprescindível para mitigar os danos sociais e ambientais e garantir que as decisões futuras sejam mais justas e sustentáveis.

Esses exemplos ilustram o modelo de desenvolvimento adotado pelo Brasil nas últimas décadas, que, ao focar na expansão econômica a qualquer custo, negligenciou os direitos das populações locais e as necessidades ambientais. As grandes obras de infraestrutura, em especial as hidrelétricas, além de impactarem negativamente o meio ambiente, tiveram consequências devastadoras para as populações indígenas e comunidades tradicionais, perpetuando sua invisibilidade nas políticas públicas.

Esse cenário de violação territorial e violência reflete a luta contínua de muitos povos indígenas, especialmente aqueles que vivem ao longo das fronteiras, que reivindicam uma maior presença de seus Estados no sentido de garantir o respeito a seus direitos diferenciados. Esses povos, descendentes de grupos que habitavam as regiões de fronteira milhares de anos antes da imposição das fronteiras nacionais, exigem que os Estados cumpram suas obrigações constitucionais, consuetudinárias e os compromissos estabelecidos pela legislação internacional a respeito dos direitos indígenas.

3.4 Perspectivas de ruptura: governança territorial e sociobioeconomia

Na Amazônia brasileira e nas demais regiões amazônicas além das fronteiras, os povos indígenas não formam um grupo homogêneo. Ao contrário, há uma multiplicidade de vozes, uma polifonia de perspectivas que precisa ser reconhecida e com a qual o Estado e a sociedade devem aprender a dialogar e a respeitar. É imperativo que essas vozes sejam ouvidas e suas visões respeitadas, sendo integradas nas políticas públicas de maneira a fortalecer sua autonomia, promovendo o empoderamento e a participação ativa na construção de Estados soberanos genuinamente pluriétnicos.

Urge a necessidade de superar visões hegemônicas e profundamente enraizadas que enxergam as áreas de fronteira entre os Estados como meras periferias e os povos indígenas como potenciais separatistas ou ameaças à soberania nacional. Em vez disso, é fundamental conceder maior autonomia a esses povos, permitindo-lhes a gestão de suas terras de forma política e culturalmente autônoma (Baines, 2015).

A construção de um sistema jurídico e político que efetivamente proteja os conhecimentos tradicionais dos povos indígenas exige mais do que dispositivos legais esparsos:

requer uma articulação coerente entre reconhecimento cultural, garantia territorial e valorização epistemológica.

Este subtópico tem como objetivo analisar os principais marcos legislativos e normativos que regulam os direitos dos povos originários no Brasil, com ênfase nas dimensões históricas, sociais e educacionais que conformam sua luta por reconhecimento. A partir da diversidade linguística e cultural dos povos indígenas, examinam-se os limites da lógica integracionista inscrita no Estatuto do Índio, a persistência da marginalização econômica, o papel da educação como campo de imposição e resistência e os conflitos socioterritoriais que tensionam a efetividade dos direitos constitucionais. Mais do que uma simples leitura legalista, propõe-se aqui uma abordagem crítica e comprometida com a justiça epistêmica e a soberania cultural dos povos que sustentam, em suas práticas cotidianas, formas plurais de existência e de conhecimento.

No Brasil, habitam cerca de 210 povos indígenas, falantes de aproximadamente 170 línguas distintas (Santilli, 2000). Apesar dos avanços nas políticas indigenistas, especialmente com a Constituição Brasileira de 1988 que resgatou os direitos dos Povos Indígenas e reconheceu sua possibilidade de se constituírem como cidadãos etnicamente diferenciados, pavimentando o caminho para um Estado pluriétnico (Athias, 2015), a realidade ainda está longe de ser ideal.

Apesar de as normas constitucionais garantirem direitos culturais aos povos indígenas, reconhecendo suas formas de ser, fazer (*savoir-faire*) e se expressar no mundo, para que essas garantias sejam efetivas, não basta apenas a sua previsão legal. É necessário, além de regulamentação, uma forte vontade política para a concretização desses direitos. No entanto, as normas constitucionais ainda carecem de efetividade. Muitas comunidades étnicas não conseguem exercer plenamente seus direitos culturais, seja pela interferência de grupos externos, como garimpeiros, empreiteiros e fazendeiros, ou pela inércia do poder público em criar condições adequadas para a preservação e reprodução cultural desses povos. Em outras palavras, não basta que a constituição preveja esses direitos; é imprescindível a implementação por meio de políticas públicas contundentes que sejam efetivas e comprometidas.

Na década de 1970, o Estatuto do Índio (1973), embora reconhecesse alguns direitos territoriais e culturais, seguia a lógica integracionista, que visava incorporar os povos indígenas à sociedade nacional, como se estes não fizessem parte dela. O princípio subjacente era que, para serem aceitos, os indígenas precisam abandonar suas práticas tradicionais, sendo

assimilados à sociedade "civilizada" (Heemann, 2017). Esse processo de integração era, na verdade, uma forma de apagamento da identidade étnica, na qual os povos indígenas eram vistos como "silvícolas" incapazes de pensar, falar ou agir por si mesmos, necessitando da tutela do Estado.

De acordo com o Artigo 2º, inciso II, o Estado deveria “prestar assistência aos índios e às comunidades indígenas ainda não integrados à comunhão nacional” (Estatuto do Índio, Lei 6.001/73), o que, na prática, significava negar a capacidade dos povos indígenas de serem sujeitos autônomos. Infelizmente, essa visão ainda persiste em diversas esferas da sociedade, desde o sistema educacional, que continua com viés colonialista, até a implementação de políticas públicas e projetos que desconsideram a pluralidade de saberes, línguas e culturas indígenas, tratando-os como seres incapazes de agir de acordo com suas próprias necessidades e valores.

Um exemplo claro das adversidades enfrentadas pelos povos indígenas pode ser observado nas condições de vida dos Hupd'äh (também conhecidos como Hupda ou Macu-Hupdá), uma sociedade indígena que habita o Alto Rio Negro, no Amazonas, e áreas da Colômbia. Integrantes da família linguística Naduhup (Makú), muitos desses povos tem enfrentado situações de extrema fome, consequência direta do empobrecimento imposto pelas dinâmicas de contato e pelas políticas colonizadoras que, ao longo do tempo, têm sido sistematicamente aplicadas em seus territórios. Athias (2015, p. 137) descreve essa realidade como uma manifestação de marginalidade econômica, destacando que a luta e resistência dos Hupd'äh se configuram como um dos marcos mais significativos da história das relações interétnicas, simbolizando não apenas a busca pela sobrevivência, mas a preservação de suas culturas e modos de vida diante das pressões externas.

Ao longo de séculos de colonização e dominação, os Hupd'äh têm demonstrado resiliência admirável nas diversas formas de interação que estabeleceram com a sociedade nacional. Segundo o autor, o grande desafio para esses povos é a formulação de novas estratégias de negociação com governos que, em muitos casos, permanecem vinculados a práticas coloniais. A criação de modelos de resistência étnica, que não apenas enfrentam as imposições externas, mas também reafirmam sua identidade cultural e sua autonomia é uma questão *sine qua non* para uma sociedade justa.

O autor também argumenta que as relações entre o Estado nacional e os povos indígenas se moldaram a partir de contextos sociopolíticos distintos, os quais identifica em três dimensões

principais. A primeira diz respeito à concentração econômica de recursos, por meio de um processo sistemático de expropriação que permeou todas as sociedades indígenas. A segunda se refere à centralização do poder em todas as esferas, enquanto a terceira aponta para a construção de uma fictícia "unidade étnica" nacional. Essas dinâmicas, segundo o autor, manifestam-se de forma incisiva no contexto do Alto Rio Negro, um cenário que ele associa às forças globalizantes em curso.

Essas forças globalizantes, no entanto, não se limitam à esfera econômica e política; também permeiam o campo educacional. O tipo de educação predominante oferecida aos povos indígenas em sua maioria, ainda reflete um viés integrativo nacionalista, que carrega os traços de uma pedagogia colonialista. Trata-se, como apontam críticos, de uma "educação de branco para indígenas", que busca assimilar os valores e estruturas ocidentais, muitas vezes em detrimento dos conhecimentos tradicionais e das práticas culturais desses povos.

O modelo educacional vigente, no que tange às comunidades indígenas, reproduz ainda hoje padrões coloniais que marginalizam sistematicamente os saberes tradicionais e a diversidade linguística desses povos. Tal estrutura educacional se ancora numa lógica assimilacionista, construída a partir de uma perspectiva etnocêntrica que desconsidera as múltiplas formas de conhecimento, identidade e organização social próprias dos povos originários. Nesse contexto, a educação formal tornou-se, ao longo do tempo, um instrumento de imposição de valores ocidentais, frequentemente operando como uma tecnologia de apagamento cultural.

Faria (2015, p. 145-146) aponta de maneira contundente essa realidade ao relatar que, até 2009, a educação oferecida às populações indígenas do Alto Rio Negro, no estado do Amazonas, seguia, sem maiores adaptações, os moldes ocidentais tradicionais. Os currículos escolares impostos pelas redes municipal, estadual e federal não contemplavam as especificidades culturais e linguísticas desses povos, restringindo-se à adoção exclusiva da língua portuguesa como veículo de instrução e negando, assim, a pluralidade linguística característica da região. A própria Universidade Federal do Amazonas (UFAM), mesmo em seus cursos voltados às comunidades indígenas, não se distanciava do modelo integracionista dominante, revelando um viés institucional que ainda perpetuava a ideia de que a inserção dos indígenas na sociedade nacional dependia da negação de suas próprias culturas.

Essa estrutura educacional operava, portanto, como um mecanismo sutil, porém eficaz de colonização das subjetividades indígenas, refletindo um modelo pedagógico que Boaventura

de Sousa Santos (2007) denominaria de “epistemologia do abismo”, por silenciar epistemologias não hegemônicas e deslegitimar conhecimentos produzidos fora do cânone ocidental. Assim, o que se apresentava como inclusão era, na verdade, uma forma sofisticada de exclusão: uma assimilação forçada que implicava perda de línguas, saberes e vínculos comunitários.

Entretanto, como resposta à exclusão sistemática e à homogeneização cultural promovida pelo sistema educacional, emergiram movimentos de resistência liderados por organizações indígenas, como a Federação das Organizações Indígenas do Rio Negro (FOIRN), que passaram a demandar o reconhecimento do direito à educação diferenciada, intercultural, bilíngue e territorializada. Nesse sentido, a criação do curso de Licenciatura Intercultural Indígena na UFAM, em 2009, intitulado “Políticas Educacionais e Desenvolvimento Sustentável”, representa uma inflexão significativa. Estruturado com base em uma lógica de territorialidade linguística, com vagas destinadas aos povos falantes do Nheengatu, Tukano e Baniwa/Kuripako, o curso sinaliza um esforço institucional em atender às demandas das comunidades indígenas da região, promovendo a formação docente alinhada com os saberes, valores e projetos de vida locais.

Esse processo de construção coletiva do projeto pedagógico, como destaca Faria (2015), foi fruto de uma série de encontros, seminários e conferências realizados entre 2005 e 2009, nos quais as lideranças indígenas puderam expor suas críticas, experiências e aspirações. O reconhecimento das línguas indígenas como veículos legítimos de conhecimento e comunicação educacional simbolizou um avanço importante na luta por direitos diferenciados, previstos no Art. 210, §2º da Constituição Federal de 1988, que garante às comunidades indígenas o uso de suas línguas maternas e processos próprios de aprendizagem na educação básica.

Assim, mais do que uma iniciativa acadêmica isolada, o curso de Licenciatura Intercultural Indígena encarna uma tentativa concreta de romper com o modelo hegemônico de educação colonial, promovendo o fortalecimento das identidades indígenas e a valorização de seus saberes ancestrais como fundamentos de um projeto de sociedade mais justo, plural e ecologicamente sensível.

Portanto, os desafios enfrentados pelos povos originários na preservação de seus territórios transcendem questões fundiárias e políticas, envolvendo também a luta por reconhecimento e respeito aos seus saberes tradicionais. A proteção da Amazônia e de suas

comunidades exige não apenas a implementação de políticas públicas eficazes, mas também um esforço coletivo para valorizar a riqueza cultural e ecológica que esses povos representam. Apenas por meio da articulação entre diferentes setores da sociedade será possível reverter o cenário de vulnerabilidade em que essas populações se encontram e garantir um futuro sustentável para a Amazônia.

Há uma multiplicidade de conflitos que atravessam as relações entre os povos indígenas e a sociedade envolvente, indo muito além dos desafios já mencionados ao longo deste artigo. Entre os mais evidentes estão os conflitos territoriais, que emergem da expansão do agronegócio, da mineração, do garimpo ilegal e da construção de grandes obras de infraestrutura, como hidrelétricas e rodovias, que invadem e degradam terras indígenas, como já comentamos. Esses embates não apenas desrespeitam os direitos territoriais dos povos originários, garantidos pela Constituição, mas também ameaçam sua existência enquanto culturas distintas e interdependentes da floresta.

No campo social, os conflitos ganham contornos complexos, com a exclusão e marginalização que os indígenas enfrentam nas cidades, onde são frequentemente submetidos ao racismo estrutural, à discriminação e à dificuldade de acesso a serviços básicos, como saúde e educação. Esses problemas se agravam quando as políticas públicas são implementadas sem diálogo ou sensibilidade para as especificidades culturais, resultando em soluções que não atendem às reais demandas das comunidades.

Há também os conflitos relacionados ao reconhecimento de saberes. O etnocentrismo e o viés colonialista ainda permeiam diversas esferas do conhecimento científico e acadêmico, subestimando ou invisibilizando os saberes indígenas. Essa negação do valor intrínseco de suas práticas e cosmovisões não apenas perpetua a exclusão, mas priva a sociedade como um todo de aprender com sistemas de conhecimento que poderiam oferecer alternativas valiosas para enfrentar crises ambientais e sociais contemporâneas.

Ademais, a luta pelo reconhecimento político e pela autonomia, embora amparada por legislações nacionais e internacionais, é constantemente minada por interesses econômicos e decisões governamentais que ignoram os direitos coletivos e individuais desses povos. A falta de consulta prévia, livre e informada sobre projetos que afetam diretamente suas vidas é uma afronta que intensifica os conflitos e fragiliza a confiança no Estado enquanto garantidor de direitos.

Esses exemplos evidenciam que a relação com os povos indígenas é atravessada por

tensões que refletem desequilíbrios históricos, sociais e ambientais. Compreender e abordar esses conflitos de forma respeitosa e inclusiva é um desafio, que exige a superação de práticas autoritárias e o reconhecimento pleno dos povos indígenas como agentes fundamentais na construção de um futuro mais justo e sustentável.

Portanto, é nesse sentido que projetos, sejam eles educacionais, econômicos, culturais ou políticos, devem ter como premissa a participação efetiva dos povos indígenas. Esses povos precisam ser reconhecidos e respeitados como indivíduos plenos, capazes de expressar suas expectativas, desejos e necessidades. A integração necessária não é a dos indígenas à sociedade nacional, mas, inversamente, da sociedade à compreensão e ao aprendizado com esses povos. É um exercício de desaprender a arrogância que historicamente colocou a sociedade dita civilizada como detentora única do saber e entender que essa mesma sociedade, com suas práticas predatórias, têm contribuído para a destruição de seu próprio habitat e para a insustentabilidade da vida no planeta.

Para reverter o persistente cenário de exclusão, devastação ambiental e apagamento cultural imposto aos povos originários, é urgente abandonar as premissas colonizadoras que ainda moldam o olhar hegemônico sobre a floresta e seus habitantes. Impõe-se, com vigor ético e epistemológico, o reconhecimento dos povos indígenas como legítimos guardiões da floresta, detentores de conhecimentos milenares profundamente enraizados em práticas sustentáveis, simbólicas e relacionais com a terra. Propomos aqui o conceito de “Terravivência” para designar essa relação simbiótica e respeitosa entre os povos indígenas e o ambiente, uma forma de habitar o mundo marcada pela reciprocidade, pelo pertencimento e pelo equilíbrio entre ser humano e natureza.

Essa noção transcende o paradigma utilitarista que reduz os recursos naturais a mercadorias. Ao contrário, os saberes tradicionais indígenas ensinam que a terra não é objeto de posse, mas sujeito de relação. Viver com a floresta, e não sobre ela, constitui o princípio basilar dessa ética da convivência, que pode oferecer alternativas concretas para a construção de modelos de sustentabilidade verdadeiramente integradores. É nesse sentido que a Terravivência se apresenta não apenas como conceito descritivo, mas como proposta normativa, um chamado à reconfiguração das práticas sociais e políticas a partir do reconhecimento das ontologias indígenas e de seus modos de conhecer, cuidar e preservar.

O verdadeiro diálogo entre sociedade envolvente e povos indígenas não pode se dar em termos de integração forçada, mas sim de escuta horizontal, onde a alteridade seja

compreendida como potência e não como déficit. A “Terravivência”, neste contexto, é também uma pedagogia do respeito, um convite para que a sociedade majoritária abandone a arrogância epistêmica de quem se coloca como único detentor do saber, e reconheça a riqueza das cosmologias indígenas como fundamentos de um novo pacto civilizatório. Como argumenta Krenak (2019), é preciso “adiar o fim do mundo” aprendendo com aqueles que nunca se afastaram da terra.

A valorização efetiva dos povos indígenas exige o reconhecimento de sua importância singular na manutenção do equilíbrio ecológico da Amazônia. Suas práticas de manejo sustentável, transmitidas intergeracionalmente, não apenas asseguram a regeneração dos ecossistemas, mas também operam como formas de resistência frente à lógica destrutiva dos grandes empreendimentos predatórios. Em contraposição à irracionalidade de projetos megalomânicos que, sob o pretexto do progresso, perpetuam ciclos de exclusão e devastação, os saberes indígenas oferecem lições vitais de sobriedade, responsabilidade e interdependência.

Chegou o momento de a sociedade brasileira, e global, adotar a humildade como guia e revisitar seus pressupostos civilizatórios. Isso significa substituir o olhar colonizador, impregnado de soberba e cegueira histórica, por uma escuta ativa das múltiplas vozes indígenas.

Essas vozes formam uma verdadeira polifonia de resistência e sabedoria, cuja escuta atenta pode apontar os caminhos para um futuro mais justo, plural e sustentável. Valorizar a

Terravivência é reconhecer que, na floresta viva e falante, resiste também a possibilidade de outro mundo possível, um mundo onde natureza e cultura não são polos opostos, mas expressões de uma mesma vida compartilhada.

3.5 Reconhecimento dos direitos territoriais e dos saberes tradicionais.

O século XX assistiu ao lento, porém decisivo, deslocamento do paradigma integracionista para um modelo de reconhecimento dos direitos coletivos dos povos indígenas, marcado pela valorização de seus saberes tradicionais, modos de vida e vínculos territoriais. Tal transformação não ocorreu de forma espontânea, mas foi fruto de mobilizações históricas, tanto de movimentos indígenas quanto de setores da sociedade civil, com apoio de organizações internacionais e redes acadêmicas comprometidas com os direitos humanos. Este tópico examina os principais marcos normativos e institucionais que consolidaram esse processo de reconhecimento, da Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948) à Convenção 169 da OIT (1989) e sua ratificação pelo Brasil, culminando no texto da Constituição Federal de 1988.

Mais do que dispositivos legais, essas conquistas representam a consolidação de um novo regime de participação política e cultural, onde os povos indígenas deixam de ser tratados como sujeitos tutelados para serem reconhecidos como agentes de direito e protagonistas na formulação das políticas que os afetam.

O reconhecimento e a proteção dos direitos dos povos indígenas sofreram uma transformação profunda ao longo das últimas décadas, sendo significativamente impulsionados pela atuação de organizações internacionais e pela mobilização de antropólogos entre outros profissionais, que alertaram para os impactos devastadores das políticas de desenvolvimento sobre essas populações. A partir da década de 1970, uma crescente conscientização sobre a importância da diversidade cultural para um desenvolvimento mais equitativo deu origem a marcos legais e institucionais fundamentais. Entre eles, destaca-se a Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT), adotada em 1989, que substituiu o modelo integracionista da Convenção 107, priorizando agora a autodeterminação dos povos indígenas e a preservação de suas culturas, em detrimento da assimilação (Davis, 2008, Heemann, 2017).

Neste contexto, a Organização das Nações Unidas (ONU), desempenhou um papel essencial, particularmente com a adoção da Declaração Universal dos Direitos Humanos em 1948, que consolidou os direitos humanos como um compromisso global. Na década de 1960, a Comissão de Direitos Humanos da ONU, por meio de sua Subcomissão para a Prevenção da Discriminação e Proteção das Minorias, começou a abordar questões relativas às minorias étnicas e aos povos indígenas, o que culminou na adoção do Pacto Internacional sobre Direitos Civis e Políticos em 1966. Este pacto incluiu o artigo 27, que afirma: “Nos Estados onde existam minorias étnicas, religiosas ou linguísticas, não será negado aos membros dessas minorias o direito de, em comunidade com outros membros do grupo, desfrutar da própria cultura, professar e praticar a própria religião e usar a própria língua”. Este dispositivo assegura, assim, o direito das minorias de preservarem suas culturas, religiões e línguas, um avanço categórico para o reconhecimento e a afirmação da identidade indígena no cenário internacional (Davis, 2008).

Além desses avanços, a criação de importantes mecanismos, como o Grupo de Trabalho sobre Populações Indígenas em 1982, e a adoção da Declaração Internacional dos Direitos das Minorias em 1992, consolidaram a base legal para a proteção dos direitos culturais e territoriais dos povos indígenas, tanto globalmente quanto no nível das convenções internacionais, como a já mencionada Convenção 169 da OIT. A OIT, desde sua fundação em 1919, como parte do

Tratado de Versalhes, tem sido um pilar fundamental na defesa dos direitos sociais das populações mais vulneráveis, como os povos indígenas. Sua Convenção 107, de 1957, representou um avanço ao reconhecer direitos específicos, mas ainda dentro de um modelo assimilacionista. A verdadeira superação desse paradigma ocorreu com a adoção da Convenção 169, que colocou em primeiro plano a autodeterminação e a preservação das culturas indígenas. Juntas, a OIT e a ONU desempenharam um papel transformador, fornecendo uma plataforma internacional robusta para a defesa dos direitos indígenas e fortalecendo a proteção global aos direitos humanos (Grabner, 2015).

Portanto, a Constituição Federal de 1988 representou um marco decisivo na proteção dos direitos dos povos indígenas, ampliando de maneira substancial o conceito de território indígena ao integrar aspectos culturais, espirituais e sociais essenciais a esses espaços. Assim, ao lado das convenções internacionais, a Constituição de 1988 contribuiu para a formação de um robusto sistema de proteção, que reconhece as tradições imemorais dos povos indígenas e os assegura como protagonistas na preservação de suas culturas e territórios. A ratificação da Convenção 169 pelo Brasil, em 2002, e sua internalização como legislação em 2004, consolidaram a importância desse instrumento no fortalecimento do arcabouço jurídico nacional voltado para os povos indígenas. Tal convenção não apenas reitera a centralidade de seus direitos coletivos, mas também impõe a exigência de sua participação ativa nos processos de decisão que afetam suas vidas, territórios e culturas, consolidando um novo paradigma de diálogo e cooperação entre os povos indígenas e o Estado (Curi, 2012).

A Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT) reconhece explicitamente a existência de direitos consuetudinários dos povos indígenas e tribais como parte essencial de sua identidade cultural, autonomia e autodeterminação. Esses direitos são compreendidos como normas, práticas e sistemas jurídicos próprios desses povos, que refletem seus costumes, tradições e modos de vida. De acordo com a Convenção, o direito consuetudinário dos povos indígenas é fundamentado em suas tradições e costumes: As normas sociais, culturais e jurídicas desses povos, transmitidas ao longo de gerações, devem ser reconhecidas e respeitadas pelos Estados. A Convenção incentiva os Estados a harmonizarem os sistemas jurídicos tradicionais dos povos indígenas com os sistemas jurídicos nacionais, sempre que possível. Ela reforça a autodeterminação. Esses direitos consuetudinários são centrais para que as comunidades indígenas possam governar suas próprias questões internas de acordo com suas tradições, promovendo autonomia (Curi, 2012).

Outro ponto relevante e merece destaque é quanto ao Pluralismo Jurídico, preconizado na OIT, que consiste no reconhecimento e na coexistência de diferentes sistemas jurídicos dentro de um Estado. Significando que: a) Os sistemas jurídicos dos povos indígenas devem ser tratados como válidos e legítimos, ao lado do sistema jurídico oficial do Estado; b) O pluralismo jurídico deve ser compatível com os direitos humanos internacionalmente reconhecidos; c) Os Estados devem respeitar as instituições sociais, espirituais e políticas dos povos indígenas, considerando suas práticas consuetudinárias na aplicação da lei e na administração de justiça (Curi, 2012; Grabner, 2015).

No que cerne aos Dispositivos mais relevantes na Convenção 169, podemos considerar: o *Artigo 8º*, que afirma que os povos indígenas devem ter o direito de conservar suas práticas e instituições, desde que não sejam incompatíveis com os direitos humanos fundamentais. O *Artigo 9º*: Reconhece os métodos próprios dos povos indígenas para lidar com infrações e conflitos internos, respeitando seus sistemas jurídicos consuetudinários. E o *Artigo 13º*: Destaca a relação especial entre os povos indígenas e seus territórios, reforçando que suas práticas e tradições devem ser respeitadas no uso e administração dessas terras (Curi, 2012; Heemann, 2017).

Assim, a importância do reconhecimento do direito consuetudinário e do pluralismo jurídico reflete o compromisso com a diversidade cultural e jurídica, promovendo o respeito às formas de organização social e às cosmovisões dos povos indígenas. Esse reconhecimento é essencial para garantir a justiça social e a proteção dos direitos desses povos em um mundo caracterizado por diferentes culturas e sistemas jurídicos. Curi (2012) define o direito consuetudinário como um conjunto de normas sociais originadas espontaneamente pelas comunidades, não formalizadas em escritos ou codificações, mas sustentadas pelos costumes e práticas tradicionais. Esse tipo de direito, também denominado de direito costumeiro, reflete a vivência e as convenções compartilhadas de um povo, sendo, portanto, intrinsecamente ligado à sua cultura e ao seu cotidiano.

3.6 Constituição de 1998 e o reconhecimento dos direitos dos povos originários

A promulgação da Constituição Federal de 1988 representou um marco paradigmático na história jurídica e política do Brasil, especialmente no que se refere aos direitos dos povos indígenas. Rompendo com o viés tutelar e assimilacionista que predominou nas constituições anteriores, o texto constitucional de 1988 introduziu uma nova concepção de cidadania, baseada no reconhecimento da diversidade étnica e cultural como valor fundante do Estado Democrático

de Direito. Pela primeira vez, os povos indígenas passaram a ser tratados como sujeitos de direitos originários sobre suas terras, com garantias específicas voltadas à preservação de suas culturas, línguas, formas de organização social e modos próprios de viver. Este subtópico examina, em detalhe, os dispositivos constitucionais que estruturam esse novo paradigma, incluindo os artigos 20, 22, 49, 109, 129, 210, 215 e, de forma central, o artigo 23, evidenciando como a Constituição de 1988 consolidou o pluralismo jurídico e inaugurou uma nova arquitetura normativa voltada à proteção dos direitos territoriais, culturais e políticos dos povos originários.

A Constituição Federal de 1988, ao reconhecer as "tradições imemorais", os saberes, práticas e cosmovisões transmitidos ao longo das gerações, não apenas reafirma a pluralidade cultural do Brasil, como também consolida um modelo de cidadania pluriétnica, em sintonia com as demandas históricas dos povos originários. Fundamentada no pluralismo e na cidadania como pilares democráticos (art. 1º, II e V da CF), a Carta de 1988 posiciona-se como ruptura com o modelo tutelar e assimilacionista anterior (CF, 1998).

Em seu artigo 3º, inciso IV, a Constituição Brasileira, define os objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil, destacando, no inciso IV, a promoção do bem de todos, sem qualquer forma de discriminação, como um princípio fundamental, vedando qualquer forma de discriminação. O artigo 4º, ao definir os princípios das relações internacionais do Brasil, consagra à autodeterminação dos povos, o que confere respaldo constitucional à defesa dos direitos coletivos e culturais das populações indígenas no âmbito internacional (CF/1988).

O artigo 20, no inciso XI, por sua vez, reconhece como bens da União as terras tradicionalmente ocupadas pelos povos indígenas, assegurando seu uso exclusivo e permanente. Essas terras são consideradas patrimônio da União, mas com o uso exclusivo e permanente das comunidades indígenas que nelas habitam. Tal previsão assegura que essas áreas não possam ser alienadas, transferidas ou utilizadas para finalidades que não respeitem os direitos dos povos indígenas (CF, 1998).

Essa previsão impossibilita sua alienação ou exploração indevida, e impõe à União o dever de protegê-las contra invasões ou degradação ambiental. Esse conceito de "patrimônio coletivo" vai além do aspecto material da terra, tocando também no vínculo espiritual, cultural e existencial que os povos indígenas mantêm com ela. O artigo 231 aprofunda essa proteção, estabelecendo que cabe à União a demarcação dessas terras e a proteção dos direitos indígenas

sobre elas, sempre respeitando o modo de vida e as práticas culturais dessas comunidades (Heemann, 2017).

A Constituição também estabelece uma arquitetura institucional robusta para a proteção dos direitos indígenas, ao assegurar direitos fundamentais aos povos indígenas, veda expressamente a remoção dessas comunidades de suas terras, exceto em casos excepcionais, como risco iminente à segurança nacional ou grave calamidade pública, com a garantia de retorno imediato assim que a situação que justificou a remoção seja superada. Essa proteção reflete um compromisso do Estado em corrigir a histórica marginalização e vulnerabilidade das populações indígenas no Brasil. Além disso, a Constituição define competências essenciais para a proteção desses direitos: a União detém a competência privativa para legislar sobre as populações indígenas (art. 22, XIV); o Congresso Nacional (CN) é responsável pela autorização da exploração de recursos hídricos e minerais nas terras indígenas, bem como pela pesquisa e lavra desses recursos (art. 49, XVI); aos juízes federais cabe processar e julgar disputas relacionadas aos direitos indígenas (art. 109, XI); e o Ministério Público, por sua vez, tem como uma de suas funções institucionais a defesa judicial dos direitos e interesses das populações indígenas (art. 129, V) (CF, 1998). Esses dispositivos constitucionais, além de garantir direitos, estabelecem deveres para o Estado e a sociedade. A União é responsável por assegurar que as terras indígenas sejam preservadas e que os interesses econômicos ou outros não prevaleçam sobre a proteção dos direitos dessas comunidades. O vínculo entre os povos indígenas e suas terras transcende a materialidade, ligando-se profundamente aos aspectos espirituais, culturais e sociais que são fundamentais para a identidade desses povos.

A realização de obras e empreendimentos em territórios indígenas requer a oitiva das comunidades afetadas. Mais que um gesto formal, essa escuta deve subsidiar as decisões estatais, promovendo um diálogo informado e respeitoso. Conforme o art. 49, XVI, compete exclusivamente ao Congresso deliberar sobre tais empreendimentos, com base em informações recebidas durante a oitiva (Brasil, 2007a). O STF reconhece essa deliberação como expressão da soberania parlamentar, que deve ser formalizada por decreto legislativo, afastando a interferência do Executivo (Brasil, 2005). A oitiva das comunidades indígenas, mais do que uma simples consulta, busca fornecer subsídios à atuação do Estado, especialmente no campo político. As informações recebidas pelas comunidades são encaminhadas ao Congresso Nacional, que, conforme o artigo 49, inciso XVI, da Constituição, é o órgão competente para deliberar sobre a realização de obras ou empreendimentos em terras indígenas. O Supremo

Tribunal Federal (STF) consolidou a posição de que essa deliberação é um exercício legítimo da competência exclusiva e soberana do Congresso Nacional (Brasil, 2007a). Para formalizar essa decisão, é necessário um decreto legislativo, o que impede qualquer interferência do Poder Executivo nesse processo (Brasil, 2005).

3.6.1 Limites da consulta e os desafios da efetividade

Embora a consulta prévia esteja prevista, seu caráter vinculante ainda gera debates. Como aponta Bim (2014), mesmo após a consulta, o Congresso Nacional detém ampla liberdade decisória, não sendo obrigado a justificar extensivamente sua deliberação. Esse modelo, embora constitucional, levanta questionamentos sobre o grau real de participação das comunidades indígenas e a efetividade da consulta como mecanismo de proteção aos seus territórios e culturas.

De maneira simplificada, isso significa que, antes de realizar um grande projeto em terras indígenas, as comunidades devem ser consultadas para expressar suas opiniões. Contudo, mesmo com a consulta, o Congresso tem a liberdade de decidir o que considera mais adequado, sem a necessidade de relatórios complexos ou documentos adicionais. Ou seja, o Congresso possui uma ampla margem de liberdade para decidir, com base nas informações apresentadas, sem precisar de justificativas extensas para suas escolhas (Bim, 2014).

Para ilustrar essa questão, podemos citar a Petição 3.388/RR, conhecida pelo caso da Raposa Serra do Sol, que envolveu o Supremo Tribunal Federal (STF) e a consulta das comunidades indígenas sobre projetos de desenvolvimento que impactam suas terras. Essa petição foi crucial para estabelecer um entendimento jurídico sobre a necessidade de consulta prévia e a participação das comunidades indígenas em decisões que afetam seus territórios (Brasil, 2013).

O caso da Raposa Serra do Sol gerou uma análise sobre a validade da autorização do Congresso Nacional para realizar empreendimentos em terras indígenas, particularmente quando esses projetos envolvem a remoção ou deslocamento de populações indígenas. A decisão do STF sobre a Raposa Serra do Sol se tornou um marco jurídico, estabelecendo um precedente importante para a proteção dos direitos indígenas e para a aplicação de salvaguardas constitucionais relacionadas à consulta das comunidades (Bim, 2014).

A Raposa Serra do Sol, localizada em Roraima, foi reconhecida como território exclusivamente indígena pelo STF em 2009. O Supremo determinou a demarcação da terra e a

remoção de não indígenas, como fazendeiros e militares, para garantir o usufruto exclusivo e a proteção dos direitos territoriais dos povos indígenas. No entanto, esse processo gerou discussões jurídicas sobre os direitos indígenas e as necessidades estratégicas do Governo Federal (Brasil, 2013).

A Portaria AGU 303/12, que regulamenta a oitiva das comunidades indígenas, introduziu uma exceção importante. A portaria estabelece que, em algumas situações, como a construção de bases militares e a exploração de recursos estratégicos, o governo pode agir sem consultar as comunidades indígenas. Esse dispositivo gerou controvérsias, pois conflita com o princípio constitucional da consulta prévia e levanta dúvidas sobre a eficácia dessa norma na proteção dos direitos indígenas (Brasil, 2016). Portanto, o caso da Raposa Serra do Sol e a Portaria AGU 303/12 demonstram a tensão entre os direitos indígenas e os interesses estratégicos do Estado. A decisão do STF, que reconheceu as terras indígenas como exclusivas para os povos originários, contrasta com a flexibilização proporcionada pela portaria, que permite certas ações sem a consulta das comunidades. Essa interação entre a jurisprudência do STF e a regulamentação da AGU ilustra as complexidades e os desafios na busca por um equilíbrio entre a proteção dos direitos indígenas e as necessidades do Estado, evidenciando as tensões entre a preservação territorial e os interesses políticos nacionais (Bim, 2014).

3.6.2 Dispositivos constitucionais sobre educação e cultura: artigos 210 e 215

Os dispositivos contidos nos artigos 210 e 215 da Constituição Federal são igualmente essenciais para a proteção dos direitos dos povos indígenas, especialmente no que tange à educação e à preservação cultural. O artigo 210 estabelece que o ensino fundamental deve garantir uma formação básica comum, que respeite os valores culturais e artísticos, tanto nacionais quanto regionais, assegurando, no § 2.º, que o ensino seja ministrado em língua portuguesa, mas sem deixar de garantir às comunidades indígenas o direito de utilizar suas línguas maternas e métodos próprios de aprendizagem. Por sua vez, o artigo 215 reforça o compromisso do Estado com o pleno exercício dos direitos culturais, assegurando o acesso às fontes da cultura nacional e promovendo a valorização e difusão das manifestações culturais. Em seu § 1.º, destaca-se a obrigação do Estado em proteger as manifestações das culturas populares, indígenas, afro-brasileiras e de outros grupos integrantes do processo civilizatório nacional, reafirmando o papel fundamental da diversidade cultural na formação da identidade nacional (Constituição Federal, 1998).

3.6.3 Convenção Sobre Diversidade Biológica (CDB): proteção dos conhecimentos tradicionais

No cenário jurídico-institucional internacional, a Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB), já discutida ao longo desta pesquisa, destaca-se como o principal instrumento normativo voltado à proteção da biodiversidade e à valorização dos conhecimentos tradicionais associados. O Brasil, como signatário da CDB desde a ECO-92, ratificou formalmente o tratado em maio de 1994, por meio de deliberação do Congresso Nacional, conferindo-lhe força jurídica no ordenamento interno. Embora o país já dispusesse de legislações voltadas à proteção da fauna, da flora e das unidades de conservação, foi a CDB que instituiu uma estrutura normativa mais ampla e integrada para o uso sustentável dos recursos biológicos e a repartição equitativa dos benefícios deles decorrentes (Cunha, 1999).

A CDB se assenta sobre três pilares centrais: (i) a conservação da biodiversidade; (ii) o uso sustentável de seus componentes; e (iii) a repartição justa e equitativa dos benefícios advindos da utilização dos recursos genéticos. Este último pilar assume particular relevância no contexto das populações indígenas e comunidades tradicionais, cujos saberes ancestrais e territórios frequentemente fundamentam pesquisas e desenvolvimentos em áreas como a farmacologia, a biotecnologia e a indústria cosmética.

Ao reconhecer a soberania dos Estados sobre seus recursos biológicos, a Convenção impõe, no entanto, um dever de proteção a essas comunidades, cuja contribuição para a manutenção da biodiversidade é inestimável. Nesse sentido, a CDB inaugura um novo paradigma no qual a conservação ambiental não se separa do reconhecimento dos direitos coletivos e culturais. A exigência de consulta prévia, livre e informada e de compensação justa pelo uso dos conhecimentos tradicionais constitui um marco de transição entre o modelo extrativista e uma lógica de justiça ecológica e epistêmica.

A regulamentação desses dispositivos foi posteriormente aprofundada com a adoção do Protocolo de Nagoia, que especifica as obrigações dos Estados signatários quanto à repartição de benefícios, à transparência no acesso aos recursos genéticos e à proteção do conhecimento tradicional associado (Portela, 2023). Com isso, a CDB não apenas estabelece um novo padrão jurídico para a gestão da biodiversidade, mas também contribui para a valorização dos saberes tradicionais como patrimônio imaterial da humanidade, conferindo-lhes reconhecimento político e jurídico no contexto das relações internacionais.

No Brasil, legislações como a Lei nº 13.123/2015 (Lei da Biodiversidade) consolidam

diretrizes para o acesso a recursos genéticos e a repartição de benefícios, promovendo a justiça social e a conservação ambiental (Brasil, 2005). Segundo Amado (2019), essa legislação busca compensar as comunidades locais pelo uso de recursos naturais em seus territórios, mas ainda enfrenta desafios relacionados à exploração predatória e à pressão econômica. Para Alegretti (2011), embora o Brasil seja reconhecido internacionalmente pela valorização dos saberes tradicionais e pela defesa da biodiversidade, os indicadores sociais da Amazônia refletem disparidades, e o chamado “tesouro verde” permanece subvalorizado no mercado econômico.

Iniciativas como a Política Nacional de Biodiversidade (Decreto nº 4.339/2002) e a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (Decreto nº 6.040/2007) integram saberes tradicionais a estratégias de conservação e uso sustentável. Contudo, Grabner (2015) ressaltam que, embora os princípios da CDB reconheçam a soberania dos Estados-parte sobre seus recursos genéticos e exijam o consentimento livre, aviso e informado dos detentores de conhecimentos tradicionais, bem como a repartição justa e equitativa dos benefícios, a implementação desses direitos enfrentados ainda sérios desafios. Entre as mais preocupantes está a apropriação contínua e indevida de conhecimentos tradicionais pelas empresas, comprometendo a proteção e valorização desses saberes.

Silva et al (2015) sugerem que o fortalecimento e o empoderamento dos povos indígenas são passos indispensáveis para enfrentar esses desafios. Capacitar esses sujeitos sociais é essencial para que possam lidar com conflitos de interesse, defender suas demandas e proteger direitos coletivos, que incluem, entre outros, os direitos territoriais, culturais e de autodeterminação. Tal empoderamento possibilita também a promoção da interculturalidade epistêmica, como defende Walsh (2012), desafiando o modelo jurídico tradicional que historicamente subjugou tanto os povos indígenas quanto seus saberes.

Essa perspectiva confirma que o fortalecimento das comunidades tradicionais vai além da defesa de direitos; trata-se de integrar práticas ancestrais de conservação em um contexto contemporâneo de busca pela sustentabilidade. A relação intrínseca dessas questões com os recursos naturais transcende a simples utilização e reflete uma interação de cuidado, reciprocidade e respeito profundo pelos ciclos naturais. Assim, garantir sua autonomia e protagonismo não apenas contribui para a preservação ambiental, mas também oferece um caminho inovador para a construção de uma sociedade mais equilibrada e sustentável.

Para o Ministério do Meio Ambiente, o Brasil, sendo o maior detentor de biodiversidade do mundo e signatário da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), assume uma

responsabilidade imensa na conservação e no uso sustentável de sua biodiversidade. Esse papel transcende a preservação dos ecossistemas locais, sendo crucial para a manutenção da vida no planeta como um todo. A relevância do país, portanto, se reflete nas estratégias globais de sustentabilidade (MMA, 2005).

Assim empoderar os povos indígenas implica torná-los plenamente conscientes de seus direitos e da conexão intrínseca entre suas práticas e os recursos naturais. Tal relação não pode ser dissociada, pois o fortalecimento dessas comunidades está diretamente relacionado à preservação planetária. As práticas desses ancestrais e o manejo cuidadoso dos recursos naturais vão além das metas convencionais de sustentabilidade, oferecendo uma visão holística de preservação. Sua relação com a terra não é meramente utilitária, mas fundamentada no cuidado mútuo e na reciprocidade, acertada em um respeito profundo pelos ciclos naturais e pelo equilíbrio dos ecossistemas. Dessa forma, ao fortalecer os povos indígenas, fortalece-se também as práticas que garantem a continuidade da vida em todas as suas formas, fornecendo habilidades valiosas sobre como coexistir de maneira harmônica e sustentável com o meio ambiente (Silva, et al, 2015).

Um exemplo claro do impacto desse empoderamento é o caso dos Sateré-Mawé, localizados nos municípios de Parintins e Maués, no estado do Amazonas. Ao se tornarem conscientes de seus direitos, tomaram medidas concretas para proteger e valorizar suas práticas culturais e seus territórios. Através do Consórcio do Waraná, os Sateré-Mawé iniciaram um processo para obter o reconhecimento do *Waraná Sesé* como Indicação Geográfica (IG). Esse instrumento, ainda pouco utilizado no Brasil, conforme Santilli (2000), está previsto na Lei 9.279/96 e confere valor jurídico e econômico a produtos e serviços originários de uma região específica (Silva et al., 2021). Para os Sateré-Mawé, a concessão da Indicação Geográfica para o *Waraná Sesé* representa não apenas o reconhecimento do guaraná como um produto distintivo de sua cultura, mas também uma estratégia vital para fortalecer a gestão territorial e ambiental de suas terras. Esse processo legal amplia e consolida a luta indígena pela proteção de seus territórios, assegurando o respeito às suas práticas culturais e ao seu saber tradicional.

Na região do Baixo Amazonas, onde se encontra o território dos Sateré-Mawé, há uma diversidade de produtos comercializados sob a marca do guaraná, como o *Guaraná de Maués*. No entanto, como destaca Aldamir Sateré, “o *Guaraná de Maués* não se define como indígena, mas o *Waraná Sesé* afirma sua origem Sateré-Mawé”.

De acordo com Silva et al., a AMBEV, gigante do setor de bebidas, adquiriu a marca

Guaraná e distribuiu uma unidade produtiva em Maués, onde fabrica o Guaraná Antarctica. Nos últimos anos, a empresa tem buscado obter aprovação das instituições locais para cultivar guaraná transgênico na região, além de uma produção independente de fornecedores locais, em detrimento dos guaranás cultivados por produtores indígenas que seguem métodos tradicionais. A resistência dos Sateré-Mawé vai além da defesa de seus direitos e da luta contra a concorrência desleal; ela envolve também o reconhecimento legítimo de suas práticas culturais e ancestrais. Esse movimento busca garantir o protagonismo indígena em um mercado cada vez mais focado em negócios responsáveis, comércio justo e consumo consciente. Assim, a defesa do *Waraná Sesé* não se limita a uma questão mercadológica, mas representa um esforço em preservar uma herança cultural que respeita a natureza e fortalece a identidade dos Sateré-Mawé.

Além disso, os autores destacam que, no âmbito do Direito Internacional dos Direitos Humanos, avanços têm sido observados na proteção dos direitos indígenas, embora a conjuntura atual evidencie ameaças crescentes a esses direitos, especialmente com propostas legislativas no Brasil. Iniciativas como a PEC 215/2000, PEC 237/2013, PL 1610/1996, PL 349/2013 e PL 7.735/2014 refletem ataques significativos aos direitos conquistados pelos povos indígenas. Em escritórios realizados no Estado do Amazonas com povos indígenas, busque conscientizar as comunidades sobre seus direitos, como a participação, o consentimento livre, o aviso prévio e a informação, a autonomia e a autodeterminação, conforme garantido por tratados internacionais. Nesses encontros, as próprias lideranças indígenas enfatizaram a necessidade de que essas atividades acontecessem diretamente em suas aldeias, para que fortalecesse suas práticas culturais e garantisse um envolvimento mais eficaz e significativo.

Ainda de acordo com os autores, um ponto central dessa discussão é a importância da cultura para os povos indígenas, cuja preservação é fundamental para manter suas identidades e valores ancestrais. A antropóloga Manuela Carneiro da Cunha (2012) sublinha que a cultura está profundamente inserida nas experiências sensoriais dos povos, moldando sua percepção e interação com o mundo. Nesse contexto, Vandana Shiva (1997) argumenta que a biodiversidade sempre foi gerida como um recurso comunitário pelos povos indígenas, regulamentada por sistemas sociais que promovem justiça e equidade, compartilhando responsabilidades e integrando o uso dos recursos à sua preservação.

Exemplos disso são apreciados em diversas comunidades indígenas, com destaque para o caso dos povos indígenas “Tenharin”, da aldeia Marmelos, em Humaitá no estado do

Amazonas, cuja música tradicional é protegida por uma estrutura de parentescos, na qual apenas os líderes masculinos legitimados autorizam sua execução em cerimônias, refletindo o valor atribuído à preservação cultural e à proteção contra interferências externas. Esse resguardo cultural é uma forma de resistência, garantindo que as tradições permaneçam vivas e fortalecidas dentro da própria comunidade (Silva, et al, 2021).

Da mesma forma, entre os Hexkaryana, do Baixo Amazonas, a medicina tradicional é transmitida oralmente de geração para geração, sendo protegida contra a incursão de missões religiosas ou da saúde indígena distrital, que restringem os saberes a uma prática específica para garantir sua preservação. Mesmo com o avanço da medicina convencional, os Hexkaryana ainda priorizam o benzedor antes de procurar o atendimento médico nas cidades de Nhamundá e Parintins. Nas palavras de Caio Hexkaryana -“somente se uma pessoa não puder ser curada pelo benzedor é que vai procurar o médico” (Silva et al, 2021).

Este fortalecimento do conhecimento tradicional e dos direitos indígenas é determinante. A necessidade de proteção dos direitos indígenas também se estende ao reconhecimento de seu conhecimento tradicional, como exemplificado pelos povos Mayoruna ou Matsés, que compartilham o conhecimento tradicional como parte integrante do comportamento indígena, transmitido por meio de práticas e atividades para as novas gerações. Para o povo Marubo, a proteção do conhecimento tradicional se dá pela “transmissão”, inserindo esse saber em contextos ambientais que permitem às novas gerações desenvolver suas próprias habilidades (Silva, et al 2021).

De acordo com Lévi-Strauss (1970) os sistemas de conhecimento dos povos indígenas e comunidades tradicionais possuem um nível de detalhamento e profundidade ao saber científico. Sua distinção não reside na ausência de operações lógicas ou intelectuais, mas no fato de se estruturarem a partir de categorias concretas e sensíveis, intrinsecamente ligadas a uma ética e a uma estética própria. São formas de conhecimento que emergem do envolvimento corporal e sensorial com o ambiente, sendo transmitidas tanto no cotidiano quanto por meio de narrativas míticas, cantos e rituais diversos. (Ingold, 2000).

A violação dos direitos de imagem, como evidenciada e denunciada pelos próprios indígenas na representação equivocada do povo Matis e dos Sateré-Mawé em uma encenação folclórica veiculada em cadeia nacional, ilustra a urgência de discutir a proteção e a responsabilidade indígena sobre sua cultura e identidade. A apropriação indevida de suas imagens e símbolos, muitas vezes usada para fins comerciais ou sensacionalistas, não apenas

desrespeita suas tradições, mas também enfraquece sua autonomia cultural e territorial. Para os Sateré-Mawé, uma representação autêntica de suas culturas e práticas deve ser assegurada pelas próprias comunidades, com total controle sobre como suas imagens e saberes são compartilhados com o mundo externo. A defesa de seus direitos de imagem é, portanto, uma extensão da luta pelo respeito à sua cultura e ao seu modo de vida, que deve ser protegido contra a exploração e o cemitério.

Assim, a proteção do conhecimento tradicional vai além da preservação de práticas isoladas, envolvendo também uma resistência contínua contra a apropriação indevida. O fortalecimento de suas leis e direitos no âmbito do direito internacional é essencial para garantir que as futuras gerações possam usufruir e manter suas tradições, culturas e territórios intocados. Para que isso aconteça, é necessário o engajamento contínuo, tanto das comunidades indígenas quanto dos agentes externos, em um diálogo que respeite as premissas da autonomia, do consentimento e da valorização das práticas culturais indígenas em sua integralidade.

Silva et al (2021) afirma que as oficinas organizadas para discutir e posicionar os povos indígenas sobre questões que impactam diretamente suas vidas e territórios têm sido fundamentais. Um exemplo claro disso é o posicionamento dos povos indígenas sobre a construção da hidrelétrica de Santo Antônio, em Porto Velho, que ameaça afetar os povos indígenas do rio Madeira, como os Tenharim, Djahoi, Parintintin e Mura. Da mesma forma, a exploração de petróleo na Terra Indígena Vale do Javari impactou os Marubo, Matis, Mayoruna, Kulina e Kanamary. De acordo com a perspectiva indígena, esses projetos desrespeitam o direito à consulta prévia e ao consentimento livre, prévio e informado, garantidos pela Convenção 169 da OIT, que exige que as populações afetadas sejam consultadas e concordem com os projetos que impactam suas terras e modos de vida.

A Convenção 169 da OIT, sendo um marco importante para a proteção dos povos indígenas, estabelece o direito à consulta e ao consentimento, diretamente vinculados aos direitos à vida, à integridade física, à cultura, à educação diferenciada, ao usufruto de recursos naturais, à gestão do território e à preservação de práticas tradicionais, como a medicina indígena. No Brasil, ainda existe um processo de regulamentação do mecanismo de consulta, sendo essencial garantir que os direitos indígenas sejam respeitados de forma plena, conforme o previsto pela Convenção e outras normativas internacionais, como a Declaração da ONU de 2007. Portanto, o direito à consulta prévia, ao consentimento livre, e à informação, não se trata apenas de um requisito legal, mas de instrumentos de resistência dos povos indígenas para

preservar seus modos de vida, culturas e territórios. O princípio da inamovibilidade das comunidades indígenas de suas terras, protegidos pela legislação internacional, reforça a necessidade de garantir a autodeterminação dos povos indígenas e proteger suas terras e recursos contra pressões externas, como a construção de megaprojetos, que muitas vezes ignoram os direitos fundamentais das comunidades (Grabner, 2015). Como sublinha Silva et al., a defesa desses direitos é crucial para garantir que os povos indígenas possam continuar a proteger e perpetuar suas tradições, culturas e territórios, garantindo-lhes a autonomia e a dignidade frente a um mundo em constante transformação.

A proteção dos direitos dos povos indígenas, uma causa fundamental para a preservação de suas culturas, identidades e territórios, é um desafio contínuo que exige um compromisso firme com a justiça social e o respeito à autodeterminação dessas comunidades. Portanto, é imperativo que as políticas públicas e os marcos legais sejam respeitados e aplicados de forma rigorosa, garantindo que os direitos dos povos indígenas sejam não apenas reconhecidos, mas legítimos protegidos e promovidos. O Brasil deve cumprir seu compromisso com os tratados internacionais e com a Constituição, assegurando que os povos indígenas possam exercer plenamente sua autodeterminação, defender seus territórios e conhecimentos, e participar ativamente na construção de um futuro mais justo, sustentável e inclusivo.

3.7 Fechamento analítico do capítulo - Guardiões da floresta e o futuro da Amazônia.

A luta dos povos indígenas no Brasil transcende a mera busca por direitos; é um clamor ancestral pela preservação de sua existência, identidade e conexão intrínseca com a terra. Povos que, desde tempos imemoriais, habitaram e moldaram o território que hoje reconhecemos como Brasil, veem-se continuamente desafiados a provar sua própria essência indígena para acessar aquilo que lhes é devido por direito, a posse de suas terras tradicionais, asseguradas pela Constituição Federal de 1988 e pelo direito internacional, incluindo a Convenção nº 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT) e a Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB). Essas terras, mais do que espaços físicos, são símbolos da história e da cosmovisão desses povos. Elas guardam o sustento espiritual, cultural e material de comunidades que, ao longo de séculos, têm enfrentado uma violenta e persistente tentativa de apagamento. Forçados, em muitos momentos, a abandonar seus territórios e modos de vida, para se conformar às dinâmicas impostas pela urbanização ou pela expansão econômica predatória, muitos perderam parte de suas tradições, mas nunca sua essência. Agora, têm de enfrentar um novo paradoxo:

provar aquilo que sempre foram, para serem reconhecidos como indígenas e, assim, legitimados como sujeitos de direitos coletivos.

A luta, contudo, não é apenas contra a exclusão territorial ou a negação de suas identidades, mas também contra uma visão de mundo que insiste em subestimá-los. Para os povos indígenas, a terra não é um recurso a ser explorado, mas um ente sagrado, indissociável de sua própria existência. Sua forma de compreender o mundo, suas crenças, modos de produção e conhecimentos ancestrais sobre a biodiversidade deveriam ser reconhecidos como inestimáveis contribuições ao desenvolvimento sustentável e à conservação ambiental global. No entanto, muitas vezes, esses saberes são tratados com incompreensão ou oportunismo, sendo apropriados sem a devida repartição de benefícios ou reconhecimento do valor de quem os detém.

Os povos indígenas não enxergam seus territórios como uma posse, mas como uma extensão de si mesmos, uma relação de pertencimento que os vincula à terra não como proprietários, mas como filhos. Nessa perspectiva, os territórios não são espaços a serem explorados, mas são organismos vivos com os quais possuem um vínculo de interdependência. Para eles, "Os kymapury", os caminhos que cortam a floresta, são mais do que trilhas físicas: são espaços de encontro, de troca, de tomada de decisão e de conexão entre humanos e não humanos. Para Katãury (2018), *o criador "Tsura dotou" dotou cada ser de seu lugar e ensinou aos Apurinã a retirar apenas o necessário, pois tudo na natureza tem voz, história e dignidade* (Uma concertação pela Amazônia, 2024).

Nessa cosmovisão, cada árvore, rio e animal carrega consigo um saber e uma memória que atravessam gerações. Os caminhos são testemunhas silenciosas das narrativas ancestrais, lugares onde a vida acontece em sua plenitude. Para os sábios indígenas, são espaços de proteção e ensino, onde se transmite o conhecimento que sustenta o equilíbrio entre os mundos visíveis e invisíveis. Ferir a natureza é ferir a própria essência desse ensinamento, pois, como nos lembra Katãury:

“Nós, povos indígenas, estamos na terra desde o começo do mundo, como meu pai me contou, como meu avô contou para ele, como meu bisavô contou para meu avô [...]. Desde então, aprendemos a cuidar das coisas que ele deixou desde o primeiro dia, retirando da natureza somente o necessário como ele nos ensinou; respeitando sua criação, porque até os animais falam conosco e merecem respeito. Muitos desses animais são nossos próprios parentes. Tudo que faz mal à natureza, também faz mal aos ensinamentos de Tsura" (depoimento oral) (Uma concertação pela Amazônia, 2024).

A Constituição Federal de 1988, marco de esperança e dignidade, reconheceu a

diversidade cultural como pilar da nação brasileira e garantiu aos povos indígenas o direito originário às suas terras, bem como a proteção de seus modos de vida. Contudo, a implementação desses direitos continua marcada por omissões e retrocessos que desconsideram a história de violência e exclusão que os povos indígenas enfrentaram e ainda enfrentam. Essa contradição, em que a União simultaneamente protege e vulnerabiliza, perpetua o sofrimento e a luta de povos que, mesmo diante de adversidades históricas, resistem com coragem e resiliência.

Em escala internacional, a Convenção sobre a Diversidade Biológica reforça a necessidade de proteger o patrimônio genético e cultural dos povos indígenas, reconhecendo que sua relação harmoniosa com a natureza é essencial para a manutenção da biodiversidade global. Apesar desses avanços, o desafio permanece: garantir que esses povos sejam vistos e tratados não como obstáculos ao progresso, mas como guardiões de saberes indispensáveis para um futuro sustentável.

Assim, a luta dos povos indígenas no Brasil não é apenas uma batalha por terras ou reconhecimento jurídico; é uma afirmação de sua existência como sujeitos de direitos, gentes, cidadãos e nação. Sua resistência, tão antiga quanto suas origens, é um manifesto vivo contra a injustiça e a indiferença. É um grito que ecoa pela selva e pelos sertões, pelas cidades e pelos tribunais, exigindo respeito, dignidade e o cumprimento das promessas constitucionais e internacionais. Afinal, lutar por esses povos é lutar por uma sociedade mais justa, mais plural e, sobretudo, mais humana.

CAPÍTULO IV

DIÁLOGO ENTRE SABERES TRADICIONAIS E CIENTÍFICOS: CO-CONSTRUÇÃO DA SOCIOBIOECONOMIA AMAZÔNICA

Este capítulo apresenta os resultados das entrevistas realizadas com agentes de inovação diretamente envolvidos na construção de alternativas sociobioeconômicas na Amazônia. Entre eles, destacam-se pesquisadores acadêmicos, lideranças indígenas, comunitários e representantes de comunidades tradicionais. Suas falas, organizadas em quadros e eixos temáticos, revelam múltiplas perspectivas sobre a sociobioeconomia, a inovação e a justiça ecológica. Mais do que simples dados empíricos, esses relatos constituem expressões vivas de conhecimento situado, resistência política e projetos coletivos de futuro.

A análise se insere em um contexto global marcado pela intensificação das mudanças climáticas e pelo aprofundamento das desigualdades socioambientais, cujos efeitos recaem, de maneira desproporcional, sobre os povos originários, comunidades ribeirinhas, quilombolas e outros grupos historicamente invisibilizados. Frente a esse cenário, este capítulo busca evidenciar o protagonismo desses sujeitos na formulação de alternativas pós-extrativistas, revelando suas contribuições para uma economia plural, territorializada e ecologicamente justa.

A partir da triangulação metodológica entre entrevistas, observação participante, análise documental e imersão nos projetos do Grupo Interação, delinearam-se eixos temáticos que estruturam esta etapa da tese. Longe de se apresentarem como blocos isolados, esses eixos entrelaçam-se e refletem as múltiplas dimensões da complexa tessitura sociobioeconômica amazônica. Cada seção analítica é organizada em torno de uma categoria interpretativa central, na qual os discursos dos sujeitos são confrontados criticamente com a fundamentação teórica previamente discutida ao longo do trabalho. Tal abordagem se inspira na ecologia de saberes proposta por Boaventura de Sousa Santos, na racionalidade ambiental formulada por Enrique Leff e nas epistemologias decoloniais que, como argumenta Arturo Escobar, reconhecem a potência política dos saberes ancestrais e das práticas territoriais na construção de mundos sustentáveis.

As falas reunidas e analisadas neste capítulo revelam, em sua diversidade, a existência de uma racionalidade alternativa à lógica hegemônica do desenvolvimento. Longe de constituírem discursos fragmentários ou meramente ilustrativos, os relatos dos agentes de

inovação, entre eles, delineiam caminhos plurais, enraizados na experiência e no território, que desafiam as fronteiras entre ciência e tradição, natureza e cultura, economia e vida.

Ao entrelaçar saberes acadêmicos e conhecimentos ancestrais, a sociobioeconomia emerge, nas vozes desses sujeitos, como possibilidade concreta de transição para formas de existência mais justas, sustentáveis e respeitosas da diversidade biocultural. As entrevistas demonstram que há, nos territórios amazônicos, uma pulsação de resistência e criação, marcada por práticas regenerativas, formas autônomas de gestão e uma ética da reciprocidade com os bens comuns. Esse diálogo entre diferentes epistemes não apenas tensiona as bases do paradigma extrativista-moderno, como também anuncia uma virada ontológica e política: *um projeto de mundo no qual a Amazônia não é apenas um “recurso”, mas um sujeito coletivo*. Assim, a escuta qualificada e crítica desses agentes não se limita à coleta de dados, ela inaugura, também, um gesto ético e político de reconhecimento, imprescindível a qualquer proposta de sociobioeconomia comprometida com a justiça ecológica e a descolonização do saber.

4.1 Vozes da ciência: diálogos sobre crise socioecológica e sociobioeconomia.

A intensificação da crise climática na Amazônia impõe o desafio de construir respostas integradas, que articulem ciência, saberes tradicionais e compromisso socioambiental. Neste subtópico, apresenta-se um recorte empírico baseado em entrevistas com nove pesquisadores atuantes na região, mulheres e homens cujas trajetórias acadêmicas, experiências institucionais e inserções territoriais oferecem contribuições relevantes para os debates sobre sociobioeconomia e justiça climática.

Embora a pergunta norteadora das entrevistas tenha focalizado os impactos das mudanças climáticas, as respostas dos entrevistados convergem para eixos estruturantes da sociobioeconomia: o reconhecimento dos saberes locais, a valorização da biodiversidade, o desenvolvimento de alternativas produtivas sustentáveis e o fortalecimento das comunidades tradicionais como sujeitos epistêmicos e políticos.

A análise dessas falas demonstra que, para além de um construto técnico ou conceitual, a sociobioeconomia adquire concretude quando os saberes acadêmicos dialogam com o território e suas epistemologias. Nesse sentido, o conhecimento científico, quando eticamente posicionado, pode (e deve) somar-se às estratégias ancestrais de cuidado com os ecossistemas amazônicos, contribuindo para uma economia plural, regenerativa e ecologicamente justa.

Para sistematizar as contribuições dos sujeitos entrevistados, elaborou-se o Quadros, que organizam, de forma sintética, os principais eixos de atuação e reflexão de cada pesquisador

com base em suas respectivas áreas de inserção institucional. Essa estruturação permite visualizar a diversidade de campos do saber envolvidos, bem como as múltiplas dimensões pelas quais a sociobioeconomia é compreendida e praticada na Amazônia contemporânea. Os elementos do quadro serão retomados ao longo da análise interpretativa que se segue.

Por questões éticas e em respeito ao compromisso de confidencialidade firmado durante a realização das entrevistas, os nomes dos pesquisadores não serão revelados nas análises qualitativas que se seguem. Assim, as falas citadas foram organizadas de forma codificada, sendo referidas como *Pesquisador(a) 1*, *Pesquisador(a) 2*, e assim sucessivamente. Essa escolha visa preservar a identidade dos entrevistados sem comprometer a densidade analítica e a representatividade dos argumentos. O Quadro 1 sistematiza os perfis e principais contribuições dos pesquisadores entrevistados durante a etapa empírica desta pesquisa. A partir de suas inserções institucionais e práticas acadêmicas, esses sujeitos epistêmicos apontam caminhos que dialogam com os saberes tradicionais, enfatizando temas como justiça climática, tecnologias sustentáveis, bancos de sementes, monitoramento climático, mediação entre ciência e território, e políticas públicas participativas.

Quadro 1 – Mapeamento e áreas de atuação e contribuição dos pesquisadores

	Pesquisador	Instituição/Área	Eixo Central da Contribuição
1.	Pesquisador 1	Biotecnologia (INPA/UEA)	Mitigação, adaptação, saberes agrícolas tradicionais
2.	Pesquisador 2	Serviço Social (UFAM)	Educação, políticas públicas, justiça climática
3.	Pesquisador 3	Economia e Serviço Social (UFAM)	Integração ciência-saberes locais, tecnologias sustentáveis
4.	Pesquisador 4	Turismo (UEA)	Intermediação entre comunidades, ciência e políticas públicas
5.	Pesquisador 5	Biotecnologia (IFAM)	Conhecimento multidisciplinar e adaptação local
6.	Pesquisador 6	Serviço Social	Diálogo entre saberes, articulação institucional
7.	Pesquisador 7	Sustentabilidade	Monitoramento climático, educação ambiental, influência política
8.	Pesquisador 8	Agronomia (UFAM)	Bancos de sementes e conhecimento técnico-produtivo
9.	Pesquisador 9	Economia e Políticas Públicas	Soluções econômicas com base nos saberes comunitários

Fonte: Elaboração própria (2025).

A síntese apresentada no Quadro 1 evidencia a diversidade de áreas de atuação dos pesquisadores e as múltiplas dimensões que perpassam suas contribuições à sociobioeconomia em contexto amazônico. Nota-se, entre eles, uma articulação entre campos disciplinares distintos, da biotecnologia ao serviço social, da economia à sustentabilidade, o que reflete a natureza necessariamente transdisciplinar dos desafios socioambientais contemporâneos.

Para melhor visualização dos eixos temáticos emergentes dessas entrevistas (Cf. Figura 5) apresenta uma representação gráfica que organiza as contribuições em torno de quatro campos interconectados: saberes tradicionais e inovação social; políticas públicas e justiça climática; sustentabilidade produtiva e biodiversidade; educação, ciência e territórios. A figura não apenas sintetiza os dados coletados, mas também explicita as zonas de convergência entre os sujeitos entrevistados, indicando caminhos possíveis para a construção de estratégias integradas de transição ecológica no contexto amazônico.

Figura 4: Interfaces disciplinares e temáticas para a sociobioeconomia amazônica



Fonte: Elaboração própria (2025).

Complementando a visualização sintética das áreas de contribuição dos pesquisadores (Cf. Figura 4), o Quadro 2 a seguir, aprofunda a análise ao articular os eixos temáticos centrais identificados nas entrevistas com as respectivas contribuições dos agentes acadêmicos. Essa organização evidencia, de forma analítica, como os saberes científicos se entrelaçam aos

conhecimentos tradicionais e às práticas socioterritoriais na construção de alternativas sociobioeconômicas resilientes às mudanças climáticas.

Quadro 2 – Vozes da ciência: contribuições para a sociobioeconomia amazônica

Eixo Temático	Pesquisadores	Contribuições Principais
1. Educação ambiental e diálogo de saberes para uma sociobioeconomia	Pesquisador 3 Pesquisador 4 Pesquisador 6 Pesquisador 7	Promoção do diálogo entre saberes tradicionais e científicos; valorização da educação ambiental crítica; ampliação da conscientização local sobre mudanças climáticas como parte de uma ecologia de saberes sociobioeconômica.
2. Sistemas agrícolas tradicionais e diversidade biológica	Pesquisador 1 Pesquisador 6 Pesquisador 7 Pesquisador 8	Valorização das variedades de cultivares tradicionais como resposta adaptativa às mudanças climáticas; bancos de sementes; papel das comunidades como guardiãs da agrobiodiversidade; práticas agrícolas resilientes inseridas nos modos de vida locais.
3. Tecnologias sociais e bioinovação de base comunitária	Pesquisador 1 Pesquisador 3 Pesquisador 4 Pesquisador 7 Pesquisador 8	Uso de tecnologias adaptadas ao contexto amazônico, como captação de água, energia solar, bioindustrialização e monitoramento climático; integração entre tecnologias modernas e práticas tradicionais; construção de soluções resilientes para uso comunitário e econômico regenerativo.
4. Políticas públicas, justiça climática e participação social	Pesquisador 2 Pesquisador 4 Pesquisador 6 Pesquisador 7 Pesquisador 9	Mobilização e organização social como ferramentas de incidência política; elaboração de demandas coletivas ao poder público; papel das políticas públicas e justiça climática na sociobioeconomia; protagonismo das comunidades na elaboração de soluções para adaptação e mitigação.
5. Pesquisa participativa e coprodução do conhecimento	Pesquisador 1 Pesquisador 3 Pesquisador 6 Pesquisador 7 Pesquisador 9	Pesquisa em parceria com as comunidades; valorização de indicadores ambientais locais; organização de saberes tradicionais como base científica legítima; papel dos pesquisadores como facilitadores e organizadores de conhecimento, sem hierarquizar saberes.
6. Dimensão educativa e a formação comunitária na sociobioeconomia	Pesquisador 2 Pesquisador 3 Pesquisador 6 Pesquisador 7	Apoio técnico à recomposição florestal e uso sustentável do solo; enfrentamento do desmatamento e das queimadas; estratégias para regenerar ecossistemas ameaçados; papel da sociobioeconomia na contenção do colapso ambiental.

Fonte: Elaborado pela autora a partir das entrevistas junto aos pesquisadores (2025).

1. Educação Ambiental e diálogo de saberes para uma sociobioeconomia.

A sociobioeconomia, ao se constituir como paradigma alternativo ao modelo desenvolvimentista predatório, exige uma inflexão epistemológica capaz de reconhecer não apenas os valores econômicos da biodiversidade, mas também os saberes plurais que historicamente a preservaram. Nesse contexto, a educação ambiental crítica e o diálogo de saberes tornam-se elementos estruturantes da transição para modelos sustentáveis e inclusivos. Como destaca o **Pesquisador 3**, *“precisamos iniciar um diálogo sobre a importância de falar das mudanças climáticas”, rompendo o que denomina de “silêncio climático”*. A conscientização ambiental, portanto, é aqui entendida como um processo de empoderamento coletivo que une ciência e território, universidade e floresta, acadêmico e comunitário.

O pesquisador **Pesquisador 7** complementa essa ideia ao afirmar que a produção de materiais educativos deve ser feita *“em conjunto com a comunidade, aprendendo com ela”*, ressaltando que o conhecimento tradicional possui um valor formativo, ético e prático para o enfrentamento das crises climáticas. A educação, nesse sentido, não é apenas informativa, mas formativa: permite construir estratégias de adaptação e conservação enraizadas nos modos de vida locais. Essa perspectiva também é reforçada pelo **Pesquisador 6**, ao propor *“a valorização dos saberes”* como ponto de partida para ações compartilhadas, que fortaleçam a comunidade diante das incertezas climáticas.

O diálogo de saberes, portanto, não se limita à valorização retórica do conhecimento tradicional, mas implica sua inserção efetiva no planejamento de políticas públicas e na construção de soluções tecnológicas apropriadas. Como defende o **Pesquisador 4**, para ele o papel do pesquisador é *“aproximar as comunidades das possíveis soluções”*, não como impositor, mas como interlocutor. A sociobioeconomia, ao adotar esse princípio, reconhece que o saber científico, isolado, é insuficiente para sustentar processos verdadeiramente regenerativos.

Nesse campo, o Grupo de Pesquisa Interação, citado pelos entrevistados, se apresenta como uma experiência concreta de construção de pontes entre mundos do conhecimento, na qual as universidades deixam de ser torres de marfim e se tornam parte dos fluxos vivos da floresta, dos rios e dos povos que os habitam. A educação ambiental crítica, quando aliada à escuta ativa e à coprodução do conhecimento, abre caminho para a construção de uma cidadania ecológica, enraizada nas territorialidades e ancorada no protagonismo comunitário.

Assim, o eixo da educação e do diálogo entre saberes não apenas prepara o terreno para a sociobioeconomia, como também revela sua dimensão ética e política: trata-se de descolonizar o conhecimento, partilhar linguagens e reconhecer que não há transição justa sem escuta, nem sustentabilidade sem memória ancestral.

2. Sistemas agrícolas tradicionais e diversidade biológica

A sociobioeconomia amazônica reconhece nos sistemas agrícolas tradicionais não apenas formas de produção, mas complexas tecnologias sociais enraizadas na floresta, moldadas por séculos de convivência com os ciclos naturais e baseadas na diversidade. Esses sistemas, muitas vezes invisibilizados pelo modelo hegemônico de agricultura convencional, são centrais para a manutenção da agrobiodiversidade e, conseqüentemente, para a resiliência climática da região.

Como aponta o **Pesquisador 1**, as comunidades tradicionais atuam como verdadeiros “*guardiões das variedades de plantas*”, conservando e reproduzindo dezenas de espécies com diferentes graus de adaptação às mudanças ambientais. “*Cada variedade vai ter uma resposta diferente*”, ressalta o pesquisador, indicando que, diante do aumento das secas e da intensificação das chuvas, algumas linhagens de mandioca ou macaxeira, por exemplo, podem se mostrar mais resilientes do que outras. Essa diversidade funcional constitui um banco genético vital frente às incertezas do clima.

Nesse contexto, a sociobioeconomia assume uma perspectiva de valorização ativa desses sistemas agrícolas, reconhecendo que o conhecimento tradicional sobre o solo, o clima, as sementes e os ciclos de plantio constitui uma forma de ciência, uma ciência situada, empírica, intergeracional e comunitária. O **Pesquisador 8** reforça essa leitura ao destacar a importância de “*bancos de sementes com espécies que resistem mais aos períodos secos*”, articulando práticas ancestrais de seleção com estratégias contemporâneas de enfrentamento das mudanças climáticas.

A articulação entre conservação e uso sustentável, entre diversidade cultural e biológica, revela-se, portanto, um dos principais pilares da sociobioeconomia. O conhecimento sobre os ciclos de reprodução das plantas, as técnicas de plantio e colheita, o manejo cuidadoso do solo e a adaptação às variações do regime hídrico são práticas inscritas na vida cotidiana das comunidades amazônicas. Como ressalta a fala do **Pesquisador 6** às comunidades tradicionais, “*ninguém melhor que vocês para saber quais as mudanças foram percebidas nos últimos anos*”, reconhecendo que a base para a inovação sustentável pode, e deve, ser construída a partir

desses saberes locais.

Essa visão é compartilhada também pelo **Pesquisador 7**, ao afirmar que a ciência pode contribuir para transformar esses conhecimentos em “*conhecimentos mais abrangentes*”, sem, no entanto, desconsiderar suas origens. Trata-se, assim, de uma ciência que aprende com a floresta e com seus povos, que não impõe modelos, mas colabora para a ampliação da autonomia e da sustentabilidade local.

A sociobioeconomia, portanto, não dissocia a biodiversidade da sociodiversidade. Os sistemas agrícolas tradicionais amazônicos são, ao mesmo tempo, estratégias de segurança alimentar, formas de resistência cultural e soluções práticas diante das transformações climáticas. Valorizá-los é não apenas preservar a Amazônia viva, mas também reconhecer o protagonismo dos seus povos na construção de um futuro ecológica e socialmente justo.

3. Tecnologias sociais e bionovação de base comunitária

A sociobioeconomia amazônica, em sua essência, rompe com a lógica desenvolvimentista tradicional ao propor modelos baseados na floresta em pé, na cultura viva e na integração entre saberes científicos e tradicionais. Dentro dessa proposta, as **tecnologias sociais** surgem como ferramentas estratégicas para construir soluções adaptadas ao contexto local, sustentáveis e apropriadas às realidades socioculturais da região.

Segundo o **Pesquisador 3**, é fundamental “*unir forças, sempre respeitando esse saber tradicional*”, criando alternativas tecnológicas que dialoguem com os modos de vida locais. Ele menciona, por exemplo, o uso de sistemas de captação de água da chuva e a introdução de **energia solar** em áreas impactadas pelas secas e pela baixa eficiência energética, comuns em muitas comunidades amazônicas. Trata-se de uma forma de autonomia tecnológica e energética que reduz a dependência de estruturas externas e fortalece a resiliência comunitária.

O **Pesquisador 4**, reforça que o papel dos cientistas é justamente “*aproximar as comunidades das possíveis soluções*”, servindo como pontes entre o saber técnico e as necessidades emergentes. Para ele, essas soluções incluem desde o desenvolvimento de produtos inovadores até a mediação com políticas públicas, criando canais para que as demandas das populações locais ganhem visibilidade e suporte institucional.

Outro aspecto relevante é a revalorização de conhecimentos tradicionais como tecnologias em si mesmas, ainda que não estejam codificadas sob a forma ocidental de ciência.

O **Pesquisador 1** destaca que, por exemplo, “*os indicadores ambientais utilizados pelas*

comunidades para prever secas ou enchentes”, como a altura que uma minhoca atinge dentro de uma bromélia, ou o comportamento das borboletas, são expressões de uma ecologia sensível, construída a partir da observação e da experiência intergeracional. Nesse sentido, tais saberes devem ser reconhecidos como dispositivos estratégicos de previsão, planejamento e enfrentamento das mudanças climáticas.

No campo produtivo, soluções como o reflorestamento com espécies nativas, os sistemas agroflorestais e o manejo florestal comunitário são exemplos de tecnologias sociobioeconômicas que aliam conservação e geração de renda. Como reforça o **Pesquisador 8**, “*os bancos de sementes*” e as seleções feitas pelas próprias comunidades sobre as espécies mais resistentes ao calor e à seca são formas práticas de inovação diante das transformações do clima. Além disso, os **Pesquisadores 3 e 7** apontam para o potencial de tecnologias simples, como sistemas de alerta, sensores ambientais locais, práticas de monitoramento comunitário e mapeamentos participativos, para transformar o cotidiano das comunidades e prevenir impactos severos. O enfoque, em todos esses exemplos, está na tecnologia apropriada e enraizada, que nasce do território e retorna a ele em forma de benefício social e ecológico.

Desse modo, a sociobioeconomia não se opõe à ciência ou à tecnologia, mas as reconceitua: propõe uma ciência integrada, uma tecnologia partilhada, uma inovação que floresce a partir da floresta e se constroi com os pés na terra. O futuro sustentável da Amazônia depende dessa simbiose entre conhecimento ancestral e ferramentas contemporâneas, entre sabedoria da floresta e inteligência colaborativa.

4. Políticas públicas, justiça climática e participação social

O fortalecimento da sociobioeconomia amazônica exige não apenas inovação produtiva e valorização dos saberes tradicionais, mas sobretudo a constituição de um arcabouço político e institucional que promova justiça socioambiental. As vozes dos pesquisadores entrevistados convergem em torno da necessidade de políticas públicas que respeitem a diversidade cultural, assegurem direitos coletivos e respondam de forma equitativa aos efeitos assimétricos das mudanças climáticas. Para o **Pesquisador 2**, a comunidade científica deve colaborar na construção de uma consciência crítica sobre a dimensão política do problema climático, e isso implica atuar na formação de redes que articulem diferentes áreas do saber e das instituições. Ele enfatiza a importância de “*romper o silêncio climático*” e gerar espaços de diálogo político entre academia, comunidades e poder público, a fim de exigir leis e políticas eficazes de

mitigação, adaptação e proteção territorial.

O **Pesquisador 9** complementa essa perspectiva ao afirmar que “*a academia deve contribuir para restaurar grandes áreas degradadas, tornar os sistemas agrícolas mais sustentáveis e buscar soluções econômicas que assegurem autonomia de renda às comunidades*”. Para isso, destaca como princípios estruturantes da ação pública: fazer com, e não para; respeitar os saberes locais e modos de vida; e garantir que os estudos culminem em alternativas reais de geração de renda. A participação das comunidades nos processos de decisão é, portanto, uma condição de legitimidade das políticas públicas.

Nesse sentido, o conceito de justiça climática emerge com força. Como lembra o **Pesquisador 2**, os efeitos da crise do clima não afetam todos da mesma forma. Os povos indígenas, ribeirinhos e outras comunidades tradicionais estão na linha de frente dos impactos e, paradoxalmente, são os que menos contribuíram para sua causa. A sociobioeconomia, ao se alinhar aos princípios da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), repartição justa de benefícios, proteção dos conhecimentos tradicionais e soberania dos povos, oferece um caminho para redistribuir poder, proteger territórios e reconhecer direitos historicamente negados.

Outro ponto enfatizado é a mediação ativa entre as demandas locais e os canais institucionais de escuta e decisão, como reforça o **Pesquisador 4**. Segundo ele, pesquisadores e cientistas têm um papel essencial ao “*aproximar as comunidades das soluções e das políticas públicas*” por meio de projetos, produtos e processos que fortaleçam sua capacidade de agência. Para isso, é preciso superar barreiras históricas de exclusão e promover uma governança territorial participativa.

A educação política e ambiental também aparece como eixo transversal. O **Pesquisador 7** propõe que os cientistas colaborem na construção de planos comunitários de gestão de recursos naturais e no fortalecimento das lideranças locais. Isso implica desde a formação sobre uso consciente da terra, da água e da biodiversidade, até o engajamento em processos de elaboração de legislações e estratégias climáticas baseadas nos princípios da equidade e da inclusão.

A participação social, portanto, não pode ser um apêndice do processo de desenvolvimento, mas seu centro. Como destaca o **Pesquisador 6**, é preciso “*dialogar com os saberes da floresta e com os saberes da universidade*”, construir demandas coletivas em forma de cartas e propostas, e apresentar essas reivindicações ao Estado de maneira organizada,

legítima e estratégica.

A justiça climática, nesse sentido, não é apenas uma ideia moral, mas um instrumento de reestruturação do pacto civilizatório, no qual a Amazônia não seja apenas um espaço de exploração, mas de protagonismo político, cultural e ecológico.

5. Pesquisa participativa e co-produção do conhecimento

A sociobioeconomia, ao contrário dos modelos convencionais de exploração dos recursos naturais, propõe uma articulação profunda entre ciência, natureza e cultura. Mais do que um arranjo produtivo, ela representa um paradigma epistêmico que reconhece nos saberes locais e na biodiversidade amazônica as bases para um desenvolvimento verdadeiramente sustentável. O conjunto de entrevistas realizadas evidencia como essa convergência entre conhecimento científico e ancestralidade é vital para o enfrentamento da crise climática e para a construção de uma Amazônia resiliente.

O Pesquisador 1, ao abordar as três principais linhas de pesquisa sobre mudanças climáticas, previsão de impactos, mitigação e adaptação, destaca que a última delas, a adaptação, é onde se revela com mais nitidez o papel estratégico das comunidades locais. Segundo ele, *“ninguém melhor que vocês [as comunidades] para conhecer o ambiente em que vivem”* e, por isso, cabe à ciência apoiar, sistematizar e fortalecer os saberes tradicionais, especialmente no que diz respeito à agrobiodiversidade. Variedades locais de mandioca, macaxeira e outros cultivos milenares são exemplos de resistência genética que podem ser fundamentais para responder às oscilações climáticas futuras.

Esse reconhecimento não é apenas técnico, mas epistemológico. **O Pesquisador 6** afirma que o princípio de toda ação científica nessa área deve ser o diálogo entre saberes, rompendo a lógica hierárquica que historicamente subordinou os conhecimentos indígenas e ribeirinhos ao saber acadêmico. Trata-se, portanto, de instaurar uma interculturalidade epistêmica (Walsh, 2012), que reposicione os povos da floresta não como objetos de estudo, mas como protagonistas do conhecimento.

O Pesquisador 9, por sua vez, aponta para a importância de se investir em bancos de sementes e em sistemas agrícolas resilientes, capazes de enfrentar os períodos prolongados de estiagem. A seleção feita pelos próprios produtores sobre quais espécies sobrevivem melhor à seca é um exemplo claro de ciência popular, acumulada em gerações de convivência com os ciclos da natureza.

Essa ideia é reforçada pelo **Pesquisador 3**, que sugere a integração entre tecnologia apropriada e saber tradicional como eixo de um novo modelo de convivência com o clima. O uso de tecnologias simples, como sistemas de captação de água da chuva ou monitoramento da qualidade do ar, deve ser pautado pelas realidades e conhecimentos locais, respeitando os modos de vida e ampliando a capacidade adaptativa das comunidades. Ao pensar a sociobioeconomia como uma ciência do futuro, não se trata apenas de promover inovações tecnológicas, mas de reinventar as formas de produzir conhecimento, de ocupar o território e de valorizar a vida. Nesse horizonte, a biodiversidade não é recurso a ser explorado, mas território vivo de aprendizagem, cultura e resistência. E os saberes tradicionais são não apenas fontes de sobrevivência, mas chaves para um novo pacto ecológico, capaz de reconciliar humanidade e natureza.

Como observa o **Pesquisador 7**, cabe à ciência “*transformar os conhecimentos das comunidades em conhecimentos mais abrangentes*”, sem apagá-los, mas traduzindo-os com respeito e amplificando sua legitimidade no debate público e nas políticas ambientais. É essa transposição ética e metodológica que torna a sociobioeconomia um campo não apenas técnico, mas político, existencial e profundamente enraizado nos territórios amazônicos.

6. Dimensão educativa e a formação comunitária na sociobioeconomia

A construção de uma sociobioeconomia na Amazônia pressupõe mais do que soluções técnicas para os desafios ambientais: exige um processo educativo contínuo e emancipador, que fortaleça a autonomia das comunidades locais e amplie sua capacidade de ação frente às mudanças climáticas e à pressão sobre os territórios. Essa dimensão educativa, entendida como formação crítica, intercultural e transformadora, é destacada por vários dos entrevistados como um eixo estratégico para consolidar os princípios da sociobioeconomia.

O **Pesquisador 2**, enfatiza que um dos primeiros passos dos cientistas é romper o silêncio climático, ou seja, abrir espaços de diálogo sobre os impactos das mudanças ambientais e criar ambientes seguros para a troca de saberes. Falar sobre o clima, suas alterações e consequências, diz ele, é o ponto de partida para uma educação ambiental verdadeiramente democrática e participativa. O pesquisador propõe que essa formação crítica envolva o entendimento sobre os órgãos ambientais, os instrumentos legais e as formas de participação política, qualificando as comunidades para o exercício de seus direitos e para o enfrentamento de injustiças ambientais.

Essa concepção de educação não se limita a uma transmissão de conteúdos, mas constitui um processo dialógico, em que a universidade também aprende com os modos de vida locais. Como bem lembra o Pesquisador 6, a escuta ativa e o reconhecimento dos saberes da floresta são condições fundamentais para que as ações educativas se tornem estratégias reais de enfrentamento da crise climática. Nessa perspectiva, pensar coletivamente sobre soluções, articular cartas de demanda ao poder público e co-construir políticas públicas são expressões concretas de uma educação como práxis sociopolítica.

O **Pesquisador 3** destaca que essa formação deve incluir o uso de tecnologias acessíveis, como sistemas de alerta antecipado para secas ou queimadas, oficinas sobre captação de água da chuva, energia solar e práticas agrícolas resilientes. Ele propõe ainda a utilização de mapeamentos participativos, em que os próprios moradores identifiquem áreas de risco, zonas de proteção, rotas de migração de animais e locais de importância cultural. Tais ações reforçam a ideia de que o conhecimento é uma ferramenta de empoderamento e planejamento comunitário.

Além disso, o **Pesquisador 7** amplia a noção de educação ao integrá-la a uma estratégia de comunicação social e popularização da ciência. Para ele, é essencial transformar os dados e reflexões produzidas em materiais acessíveis e didáticos, que possam ser compartilhados nas comunidades e nas cidades, despertando o senso de responsabilidade socioambiental. Nesse ponto, a dimensão educativa da sociobioeconomia ultrapassa a sala de aula e se inscreve no cotidiano dos territórios.

Nesse sentido, a sociobioeconomia se revela não apenas como um modelo produtivo ou político, mas como um projeto pedagógico enraizado na Amazônia. Um projeto que, ao valorizar os saberes ancestrais, ao promover a ciência cidadã e ao estimular a participação ativa, aposta na educação como ponte entre resistência e esperança. Como diria Paulo Freire, “*educar é um ato de amor, por isso, um ato de coragem*”. E diante da urgência climática e das desigualdades socioambientais, formar para a sociobioeconomia é também formar para a justiça, a solidariedade e a vida.

Dando sequência à reflexão sobre os entrelaçamentos entre saberes, resistências e práticas regenerativas, o Quadro 3 sintetiza as principais contribuições dos pesquisadores entrevistados em relação ao papel da ciência na construção de uma sociobioeconomia comprometida com a justiça climática na Amazônia. Organizadas por eixos temáticos, as vozes científicas aqui reunidas revelam não apenas um acúmulo técnico, mas um engajamento ético

com os territórios e seus povos. Em cada contribuição, pulsa o esforço de articular inovação tecnológica, ancestralidade e participação popular como estratégias de enfrentamento da crise climática.

Quadro 3: Vozes da ciência, sociobioeconomia e mudanças climáticas

Eixo temático	Pesquisadores	Contribuições principais
1. Valorização dos saberes tradicionais e da agrobiodiversidade como estratégia adaptativa	Pesquisador 1 Pesquisador 3 Pesquisador 6 Pesquisador 7	Valorizar conhecimentos tradicionais, como variedades de plantas locais, indicadores ambientais de cheias e secas, e manejo ancestral; reconhecer a comunidade como protagonista da pesquisa; construir soluções com base no diálogo intercultural entre ciência acadêmica e saberes populares.
2. Educação socioambiental e construção de consciência climática nas comunidades amazônicas	Pesquisador 2 Pesquisador 6 Pesquisador 7	Promover ações educativas sobre mudanças climáticas; fortalecer a conscientização crítica; preparar novas gerações; incentivar a troca de experiências e capacitações técnicas em comunidades.
3. Articulação entre saberes e tecnologias no enfrentamento da crise climática.	Pesquisador 3 Pesquisador 5 Pesquisador 7	Incentivar o uso de energias renováveis (solar), sistemas de captação de água da chuva, agroecologia, bancos de sementes e bioindustrialização de produtos florestais como estratégias sociobioeconômicas; investir em tecnologias resilientes à seca e à sazonalidade do clima.
4. Participação Política, Justiça Climática e Fortalecimento Institucional	Pesquisador 2 Pesquisador 4 Pesquisador 6 Pesquisador 7 Pesquisador 9	Incentivar políticas públicas articuladas com as comunidades; fomentar justiça climática e inclusão dos povos mais vulneráveis; elaborar cartas de demandas sociais; articular a academia com os processos decisórios; respeitar os modos de vida e garantir repartição de benefícios.
5. Mapeamento participativo e gestão territorial comunitária	Pesquisador 1 Pesquisador 3 Pesquisador 6 Pesquisador 7 Pesquisador 9	Mapear zonas de risco e territórios sensíveis às mudanças climáticas com base em metodologias participativas; incorporar saberes locais no planejamento territorial; desenvolver planos de gestão de recursos naturais.

Fonte: Elaborado pela autora a partir das entrevistas junto aos pesquisadores (2025).

1. Valorização dos saberes tradicionais e da agrobiodiversidade como estratégia adaptativa

A valorização dos saberes tradicionais e da agrobiodiversidade assume um papel estratégico no enfrentamento das mudanças climáticas e na consolidação da sociobioeconomia amazônica. Esses conhecimentos ancestrais, acumulados por gerações, não apenas orientam modos sustentáveis de convivência com a floresta, mas também oferecem soluções adaptativas

frente à instabilidade climática e à escassez de recursos.

O **Pesquisador 1** destaca que os próprios sistemas agrícolas tradicionais das comunidades amazônicas guardam um patrimônio genético vegetal inestimável, como as diversas variedades de mandioca, macaxeira, frutas nativas e plantas medicinais. Ele afirma que *"em cada variedade de planta [...] algumas vão sofrer mais com o aumento do calor, outras menos, e estão mais adaptadas à nova realidade climática"*. Assim, a diversificação agrícola tradicional torna-se uma estratégia fundamental de resiliência climática, permitindo que as comunidades mantenham sua segurança alimentar mesmo diante de eventos extremos.

Esse saber é transmitido por meio da oralidade, da observação dos ciclos naturais e da experiência prática com o ambiente. Como aponta o **Pesquisador 7** *"as comunidades sabem como lidar com os recursos naturais de maneira a não danificar a natureza"*. O papel do pesquisador, nesse contexto, não é substituir o conhecimento local, mas atuar como catalisador: sistematizando, reconhecendo e difundindo esse saber, garantindo sua permanência diante da ameaça de erosão cultural e da uniformização de práticas agrícolas impostas por mercados externos.

O **Pesquisador 6** propõe uma atuação colaborativa, em que os cientistas dialoguem com as comunidades para identificar, junto com elas, quais recursos florestais poderiam ser mobilizados no enfrentamento das mudanças climáticas. Para ele, *"ninguém melhor que vocês que residem na comunidade para saber quais foram as mudanças percebidas nesses últimos anos"*. Isso evidencia a importância de abordagens participativas e intersubjetivas, onde o pesquisador é também ouvinte e aprendiz.

Além disso, o **Pesquisador 3** salienta que a integração entre o saber tradicional e a ciência moderna permite identificar espécies mais resistentes, desenvolver bancos de sementes adaptadas e criar estratégias de manejo sustentável que respeitem as especificidades ecológicas e culturais de cada território.

No horizonte da sociobioeconomia, a agrobiodiversidade não é apenas um recurso, mas um ativo ecológico e sociocultural essencial para a construção de um novo modelo de desenvolvimento. Um modelo que reconhece a floresta como aliada, os povos como guardiões do equilíbrio e a diversidade como antídoto contra o colapso ambiental.

Nesse sentido, valorizar os saberes tradicionais não é apenas uma opção ética e epistemológica, é uma necessidade urgente e estratégica. É a partir desse reencontro entre cultura e natureza que a Amazônia poderá desenhar um futuro sustentável, ancorado na

memória viva dos que sempre souberam cuidar da floresta.

2. Educação socioambiental e construção de consciência climática nas comunidades amazônicas

No contexto amazônico, onde a convivência com os ciclos naturais molda modos de vida há milênios, a educação socioambiental surge não como um mero processo informativo, mas como instrumento de valorização dos saberes locais, de formação política e de mobilização para a ação climática. No campo da sociobioeconomia, essa educação crítica e dialógica é imprescindível para sustentar uma transição ecológica justa e culturalmente enraizada.

O **Pesquisador 2**, enfatiza que a primeira contribuição dos pesquisadores deve ser romper o silêncio em torno das mudanças climáticas. “*Conversar sobre o assunto*” é o primeiro passo, afirma, pois o diálogo gera consciência e amplia a capacidade de resposta coletiva. Para ele, é necessário mobilizar as comunidades em torno da compreensão dos impactos locais das mudanças climáticas, promovendo encontros formativos, mapeamentos comunitários e levantamentos participativos sobre as transformações do clima e suas consequências sobre a produção, o acesso à água e a saúde.

De forma complementar, o **Pesquisador 7** destaca que a educação ambiental não se limita ao ensino tradicional. Trata-se de um processo de construção conjunta do conhecimento, onde os dados coletados com os moradores são transformados em materiais acessíveis, cartilhas, oficinas, roteiros formativos, que circulam tanto dentro quanto fora da comunidade, fortalecendo a consciência crítica. Para ela, o conhecimento tradicional dos povos da floresta sobre o uso sustentável da terra, o cuidado com as águas e a proteção da biodiversidade deve ser traduzido em linguagem pública, tornando-se patrimônio comum e bússola ética para o enfrentamento da crise climática.

Nesse sentido, o **Pesquisador 6** defende uma pedagogia do diálogo que parta do reconhecimento dos saberes locais como forma legítima de conhecimento. Ouvir, identificar e sistematizar aquilo que os moradores já sabem e vivenciam, desde os indicadores naturais de cheias e secas, até as formas de cultivo resilientes, é etapa essencial para qualquer processo educativo que deseje ser emancipador. Esse processo permite não apenas a valorização da cultura local, mas também o fortalecimento político das comunidades na formulação de demandas públicas.

A educação socioambiental, portanto, não é apenas uma ferramenta, mas um eixo

estruturante da sociobioeconomia amazônica. Ela oferece meios para que as comunidades compreendam, adaptem-se e se organizem frente aos efeitos das mudanças climáticas, além de estimular a formação de lideranças, especialmente entre mulheres e jovens, como destacou Nobre et al. (2023). A construção de redes de aprendizado e formação contínua, com base na troca de experiências entre comunidades, pesquisadores e instituições, é um caminho potente para a consolidação de alternativas sustentáveis e autônomas.

Nesse processo, a educação se converte em território de resistência, inovação e esperança, onde a floresta se afirma como espaço de saber e a ciência se reconfigura como ponte entre mundos. Uma educação socioambiental enraizada, crítica e afetiva é, portanto, não só um pilar da sociobioeconomia, mas uma semente de futuro no coração da Amazônia.

3. Articulação entre saberes e tecnologias no enfrentamento da crise climática

No enfrentamento da crise climática e na edificação de uma sociobioeconomia sólida e justa, a inovação tecnológica desempenha um papel central. Contudo, a eficácia dessas inovações depende diretamente de sua capacidade de adaptação às realidades socioculturais, ecológicas e econômicas da Amazônia. Nesse sentido, mais do que importar tecnologias externas, trata-se de construir soluções contextualizadas, alinhadas com os saberes locais e a ecologia da floresta.

O **Pesquisador 3** destaca que “*tecnologias apropriadas e adaptadas ao contexto local são fundamentais*”, citando como exemplo o desenvolvimento de sistemas de captação de água da chuva, o uso da energia solar e o monitoramento ambiental por meio de sensores acessíveis às comunidades. Essas ferramentas podem ampliar a resiliência dos territórios frente à seca, à instabilidade hídrica e à vulnerabilidade energética, frequentemente agravadas pelas mudanças no regime climático amazônico.

O **Pesquisador 7** complementa essa visão ao reforçar a importância do uso de dados e do desenvolvimento de modelos climáticos locais, capazes de prever padrões e orientar ações de prevenção. Para ele, a ciência deve produzir instrumentos que, ao mesmo tempo, empoderem as comunidades e as tornem ativas no planejamento e na gestão dos seus próprios recursos naturais. Nesse horizonte, a bioindustrialização de produtos da sociobiodiversidade desponta como uma tecnologia social e econômica promissora. Nobre, Brandão e Arieira (2023) enfatizam que, ao agregar valor a partir das próprias comunidades manejadoras das florestas, é possível multiplicar por até 20 vezes o valor dos produtos primários, além de gerar empregos e

fortalecer economias locais de base florestal. A bioeconomia de base comunitária, portanto, exige uma reorientação tecnológica que privilegie não apenas a eficiência produtiva, mas também a justiça territorial e a soberania local.

Além disso, como reforça o **Pesquisador 5**, a atuação de pesquisadores requer formação multidisciplinar, capaz de integrar conhecimentos ecológicos, sociais, econômicos e técnicos. Essa transversalidade é essencial para que as soluções inovadoras sejam viáveis, legítimas e replicáveis, respeitando o modo de vida das populações amazônicas.

A inovação, portanto, deve ser entendida não como um fim em si mesmo, mas como instrumento de transição socioecológica. Ao ser guiada pelos princípios da sociobioeconomia como a sustentabilidade, a equidade, a diversidade e a participação comunitária, a tecnologia pode deixar de ser vetor de colonização e se tornar aliada da floresta e dos povos que nela vivem.

4. Participação Política, Justiça Climática e Fortalecimento Institucional

A consolidação da sociobioeconomia na Amazônia não pode prescindir de uma profunda reestruturação das relações entre Estado, ciência e comunidades. Para que os povos amazônicos deixem de ser apenas alvo de políticas e se tornem sujeitos ativos da transformação, é necessário fortalecer sua capacidade política de reivindicação, ampliando os mecanismos de participação e de incidência sobre decisões que impactam seus territórios, modos de vida e futuros possíveis.

O **Pesquisador 2** destaca a importância de construir uma visão crítica sobre o papel da política na governança ambiental e climática. Segundo ele, a comunidade precisa ser envolvida não apenas na execução, mas também na formulação de políticas públicas, compreendendo como suas escolhas eleitorais, suas lutas cotidianas e suas alianças institucionais podem interferir nos rumos das decisões sobre clima e biodiversidade. Essa dimensão está intimamente ligada à justiça climática, que reconhece que os impactos da crise climática são desiguais e recaem de forma desproporcional sobre populações historicamente marginalizadas, entre elas, os povos indígenas, ribeirinhos e quilombolas da Amazônia.

O **Pesquisador 9** reforça essa leitura ao lembrar que o desmatamento, principal vetor de emissões de gases de efeito estufa no Brasil, é também produto de um modelo de uso da terra concentrador, excludente e destrutivo. Nesse sentido, cabe à academia não apenas denunciar os riscos do ponto de não retorno ecológico, como alerta Carlos Nobre, mas também propor

soluções econômicas compatíveis com os direitos socioterritoriais, respeitando os saberes locais e criando condições reais para a geração de renda com base na sociobiodiversidade. Segundo observa o **Pesquisador 9**, é preciso “*fazer com, e não para*”.

O **Pesquisador 7** acrescenta que o trabalho político dos pesquisadores também inclui o apoio aos líderes comunitários, contribuindo para sua formação crítica e ajudando a pautar projetos de lei, regulamentos ambientais e políticas públicas mais rigorosas no combate à emissão de gases, ao desmatamento e à degradação. Ele propõe que os cientistas não atuem isoladamente, mas como facilitadores de articulações institucionais, capazes de conectar comunidades a redes técnicas, universidades, órgãos ambientais e espaços deliberativos.

Essa ideia é reiterada pelo **Pesquisador 4**, que observa a importância de trazer as demandas locais para outros níveis de governança. Para ele, o papel dos cientistas é também o de tradutores políticos, capazes de decodificar os problemas enfrentados nas bases e encaminhá-los a plataformas institucionais de apoio, sejam elas secretarias municipais, ministérios, editais de fomento ou fóruns internacionais. Consiste, portanto, garantir que os conhecimentos, práticas e denúncias das comunidades tenham eco político e possam influenciar os processos decisórios.

O **Pesquisador 6** propõe um caminho direto de articulação com o poder público, por meio da construção de cartas de demandas comunitárias e estratégias de pressão coletiva. Essa abordagem reforça que a sociobioeconomia não se limita a um modelo produtivo alternativo, mas se configura como um projeto político emancipador, cuja legitimidade se ancora na voz dos povos tradicionais e no reconhecimento de sua soberania sobre os territórios e sobre os destinos da floresta.

Portanto, a efetivação da sociobioeconomia exige instituições públicas fortes, líderes comunitários capacitados, e uma ciência socialmente comprometida, capaz de fomentar a democracia ambiental e a justiça climática na Amazônia. É nesse enraizamento entre território e decisão política que a sociobioeconomia se fortalece como alternativa real de futuro.

5. Mapeamento participativo e gestão territorial comunitária

Um dos pilares centrais da sociobioeconomia amazônica é a valorização da ciência produzida nos territórios, em diálogo com os saberes acadêmicos. Essa articulação epistemológica é uma estratégia não apenas de justiça cognitiva, mas também de eficácia prática: unir o conhecimento científico moderno ao saber tradicional permite enfrentar os

desafios da crise climática de forma mais contextualizada, resiliente e enraizada.

O **Pesquisador 3** sintetiza essa proposta ao afirmar que o enfrentamento às mudanças climáticas deve ocorrer pela integração entre tecnologia e saber local, construindo soluções que estejam em sintonia com os modos de vida das comunidades amazônicas. Para ele, práticas como o mapeamento participativo das áreas de risco, a identificação de espécies endêmicas, o monitoramento dos impactos das secas e a implementação de tecnologias sociais, como o aproveitamento da energia solar e a captação de água da chuva, são formas concretas de aproximar ciência e tradição. Esse enfoque permite que o conhecimento ancestral se converta em inovação localizada.

O **Pesquisador 7** corrobora essa perspectiva ao enfatizar o potencial do monitoramento participativo. A coleta de dados ambientais realizada com e pelas comunidades, temperatura, índice pluviométrico, variações nos ciclos dos rios e nas respostas dos cultivos, não apenas fortalece a autonomia local, como também permite a formulação de planos de gestão adaptativos, orientados pela observação direta dos impactos climáticos. Ele ressalta ainda que transformar os conhecimentos locais em materiais educativos e estratégias de mitigação amplia a conscientização de todos, do campo à cidade.

Esse ponto também é defendido pelo **Pesquisador 1**, que destaca três eixos fundamentais para a atuação científica frente à crise climática: previsão dos impactos, mitigação das emissões e adaptação aos efeitos em curso. No que tange à adaptação, ele menciona com ênfase a importância de identificar e valorizar as variedades agrícolas tradicionais, como as diferentes espécies de mandioca e macaxeira, guardadas por comunidades amazônicas. Essas variedades, segundo ele, apresentam diferentes graus de resistência às alterações climáticas e podem ser decisivas para a segurança alimentar em contextos de incerteza e escassez. A preservação e o intercâmbio de sementes, portanto, devem ser priorizados como formas de enfrentamento e também como reconhecimento do papel das comunidades como guardiãs da biodiversidade funcional.

O **Pesquisador 6**, por sua vez, propõe um modelo dialógico de construção de alternativas: os pesquisadores devem “*ouvir, identificar e sistematizar os saberes locais*”, buscando dentro da própria floresta os recursos para a mitigação dos impactos. Essa lógica de pesquisa-participação transcende a coleta de dados: trata-se de uma metodologia política e ética que reconhece as comunidades como produtoras de conhecimento e não apenas como fontes empíricas.

O **Pesquisador 9** reforça que a prática científica pode fortalecer os sistemas produtivos tradicionais com base na criação de bancos de sementes resistentes à seca e no melhoramento de espécies adaptadas às mudanças climáticas. A pesquisa genética e o desenvolvimento agrônomo devem caminhar lado a lado com o saber local, permitindo que os próprios agricultores realizem seleções adaptativas baseadas em sua experiência direta. A agroecologia, nesse sentido, desponta como um caminho coerente com os princípios sociobioeconômicos, por integrar práticas sustentáveis, autonomia produtiva e respeito aos ciclos naturais.

A articulação entre saberes, ancestrais e técnico-científico, não apenas aproxima mundos de conhecimento historicamente apartados, mas também reconfigura a própria noção de ciência, tornando-a mais plural, mais situada e mais útil às urgências do presente. No campo da sociobioeconomia, essa articulação é não só desejável, mas **estrutural**: é nela que se desenha a potência transformadora da floresta viva, pensante e colaborativa.

4.1.1 Fechamento analítico da subseção sobre as vozes dos pesquisadores.

As análises desenvolvidas ao longo deste capítulo revelam, com clareza e profundidade, o papel estratégico que os pesquisadores desempenham na construção de alternativas sustentáveis para o enfrentamento das mudanças climáticas na Amazônia, a partir de uma perspectiva sociobioeconômica. O exame das falas evidencia a emergência de um novo paradigma de conhecimento, não apenas técnico-científico, mas intercultural e situado, que reconhece o protagonismo dos povos indígenas e das comunidades locais como guardiões da sociobiodiversidade.

Os pesquisadores entrevistados não apenas apontam para a necessidade de mitigação e adaptação frente aos impactos climáticos, mas também convocam a ciência a um reposicionamento ético e epistêmico. Essa mudança implica superar a lógica de dominação sobre a natureza e adotar uma postura de escuta ativa aos saberes tradicionais, à territorialidade e às práticas de convivência com os ecossistemas. Como defendido pelo Pesquisador 1 e Pesquisador 6, o conhecimento local é fundamental para compreender os sinais do clima e selecionar estratégias adaptativas. Ao mesmo tempo, o Pesquisador 4 e o Pesquisador 9 reforçam a necessidade de fortalecer redes institucionais e canais de incidência política para ampliar o alcance das soluções gestadas nos territórios.

Os depoimentos indicam ainda que a sociobioeconomia não pode ser reduzida a um campo técnico de geração de renda a partir dos recursos naturais. Ela precisa ser compreendida

como um projeto civilizatório alternativo, que articula justiça social, justiça ambiental e justiça cognitiva. Para isso, conforme salientado Pelo Pesquisador 2, é indispensável criar espaços de diálogo entre os diferentes campos do saber, promover a educação crítica para as comunidades e fortalecer a participação nos processos de decisão pública.

A tese que aqui se consolida é que a sociobioeconomia amazônica, em tempos de emergência climática, depende da construção de uma ecologia de saberes (Santos, 2010), na qual o conhecimento científico, quando articulado com os saberes locais, se torna uma ferramenta potente para a regeneração ecológica e a justiça territorial. Como destacou o pesquisador 7, o trabalho de campo, o engajamento comunitário e a escuta ativa são condições indispensáveis para uma ciência socialmente comprometida e ecologicamente responsável.

Ao final, o que se delineia é um horizonte de possibilidade: uma Amazônia viva, em que rios fluem livres, florestas se mantêm em pé e comunidades prosperam a partir de práticas respeitadas com a vida. Esse horizonte, ainda que utópico, é, como bem definiu Paulo Freire, uma utopia concreta: enraizada na resistência cotidiana dos povos da floresta, na força regenerativa da natureza e no compromisso ético dos que, dentro e fora da universidade, acreditam que outro futuro é possível, e urgente.

4.2 Vozes dos povos originários: diálogos sobre crise socioecológica e sociobioeconomia

A presença da voz indígena neste capítulo não se inscreve como apêndice ilustrativo, mas como parte constitutiva da arquitetura epistemológica da tese. Ao reconhecer os saberes tradicionais não como dados periféricos, mas como núcleos geradores de sentido e proposta, a pesquisa se alinha a uma metodologia comprometida com a escuta ativa, a coautoria política e a justiça cognitiva. A seguir, apresenta-se o testemunho de lideranças de povos originários, cuja fala entrelaça denúncia, memória, espiritualidade e reinvenção da vida diante das múltiplas crises que atravessam a Amazônia.

Como parte do compromisso metodológico desta tese com uma abordagem participativa e territorializada da sociobioeconomia, foi realizada uma escuta qualificada com uma lideranças indígenas, a fim de captar as percepções, saberes e estratégias dessa comunidade frente aos impactos das mudanças climáticas e aos desafios contemporâneos da Amazônia. A partir da sistematização dessa escuta, emergiram eixos temáticos, que expressam não apenas as adversidades enfrentadas, mas sobretudo a força propositiva dos conhecimentos tradicionais enquanto base concreta de práticas sociobioeconômicas enraizadas no território.

A escolha das lideranças entrevistadas seguiu a técnica de amostragem intencional por

relevância, considerando a experiência consolidada no enfrentamento de questões socioambientais, a participação em organizações comunitárias e o reconhecimento de suas trajetórias no debate sobre sociobioeconomia. O grupo foi composto por representantes de comunidades amazônicas com histórico de atuação em defesa dos direitos territoriais, da sustentabilidade e da valorização dos saberes tradicionais. Por razões éticas e metodológicas, em consonância com o Comitê de Ética em Pesquisa (protocolo n.º 74780723.2.0000.5020) e a orientação desta tese, não são revelados nomes, etnias ou localidades específicas, garantindo o anonimato e a integridade dos participantes. Assim, apresentam-se apenas perfis gerais e categorias analíticas, de modo a assegurar tanto a confidencialidade quanto a robustez da análise.

O Quadro 4, a seguir, sintetiza essas contribuições, articulando dimensões ambientais, culturais, espirituais e políticas que compõem a visão de futuro dos povos originários para a Amazônia.

Quadro 4: Liderança dos povos originários, mudanças climáticas e a sociobioeconomia

Eixo temático	Contribuições principais	Trechos representativos
1. Impactos das mudanças climáticas nas dinâmicas da comunidade	Mudança nos ciclos naturais; prejuízos à agricultura, pesca, saúde e educação	“As plantas já formadas hoje secando... perdemos nossas plantações e pomares.” “A estiagem impede o acesso à escola e saúde para quem mora em calhas de rio.”
2. Conhecimentos tradicionais como ferramentas de resiliência	Uso de compostagem, manejo sustentável e medicinais tradicionais como forma de resiliência	“A gente faz compostagem, usa matéria orgânica, temos canteiros de medicinais tradicionais.”
3. Preocupações com o futuro e proposta de ação comunitária	Reflorestamento, união comunitária e educação ambiental como saídas sustentáveis	“Nossa preocupação é trazer a floresta para dentro da comunidade... reflorestar.”
4. Dimensão cultural e espiritual	Agricultura familiar como cultura ameaçada; espiritualidade como força de resistência	“Nossa cultura é plantar, fazer roçado. O calor está matando nossas plantas.” “Crêmos num Deus que pode todas as coisas... ele nunca abandona seus filhos.”
5. Políticas públicas, participação e justiça climática	Baixa presença do Estado; iniciativas locais de organização; desejo de participação ativa	“Nunca fomos consultados sobre políticas climáticas.” “Queremos participar, construir juntos, analisar o que é benéfico.”

Fonte: Elaborado pela autora a partir das entrevistas com a liderança dos povos originários (2025).

1. Impactos das mudanças climáticas nas dinâmicas comunitárias

“As plantas já formadas hoje secando... perdemos nossas plantações e pomares.”

“A estiagem impede o acesso à escola e saúde para quem mora em calhas de rio.”

As lideranças dos povos originários evidenciam, com lucidez e contundência, os efeitos concretos das mudanças climáticas no cotidiano das comunidades indígenas amazônicas. A degradação ambiental, provocada pelo uso predatório e desregulado da biodiversidade, tem afetado os ciclos naturais de forma sensível, dificultando práticas tradicionais de subsistência como a agricultura, a pesca e o manejo florestal.

Os testemunhos colhidos revelam que a estiagem prolongada compromete não apenas a produção de alimentos, mas também direitos fundamentais, como o acesso à saúde e à educação, sobretudo em regiões ribeirinhas, onde estudantes e idosos enfrentam obstáculos agravados pela vulnerabilidade geográfica e institucional. Como sintetiza uma liderança: *“As plantas já formadas hoje secando... perdemos nossas plantações.”*

Essa percepção amplia o entendimento de que os impactos climáticos não se limitam ao campo ecológico, eles são também estruturais, sociais e epistêmicos, comprometendo a autonomia das comunidades e a dignidade dos modos de vida tradicionais.

Nesse contexto, a sociobioeconomia surge como uma resposta contra-hegemônica, ao propor soluções baseadas na articulação entre saberes ancestrais e inovações científicas, promovendo práticas de adaptação que respeitam os territórios, os ciclos da natureza e os laços comunitários. O paradigma sociobioeconômico propõe, assim, uma transição para uma economia regenerativa, plural e enraizada na justiça ecológica.

Importa sublinhar que tais estratégias dialogam diretamente com o direito constitucional ao meio ambiente ecologicamente equilibrado (art. 225 da Constituição Federal), o qual é assegurado a todos e se reveste de especial relevância para os povos indígenas, dada a sua relação intrínseca com os territórios e com a biodiversidade da floresta. Tal direito inclui não apenas a preservação física do meio ambiente, mas também a proteção das condições que garantam a reprodução cultural, econômica e espiritual desses povos, conforme reconhecido pelo §2º do artigo 231 da mesma Carta Magna e por princípios consagrados na Lei nº 6.938/81 (Política Nacional do Meio Ambiente).

2. Conhecimentos tradicionais como ferramentas de resiliência

“A gente faz compostagem, usa matéria orgânica, temos canteiros de medicinas tradicionais.”

Em contraste à fragilidade histórica das políticas públicas no enfrentamento das mudanças climáticas, os conhecimentos tradicionais emergem como tecnologias sociais profundamente enraizadas no território e na memória coletiva. As práticas descritas pelas lideranças indígenas, compostagem com matéria orgânica, manejo agroecológico e cultivo de plantas medicinais, expressam estratégias adaptativas ancestrais, que articulam saúde, alimentação, espiritualidade e equilíbrio ecológico. Essa racionalidade tradicional, longe de ser mera reprodução de hábitos, constitui um sistema de saber e ação altamente eficaz na construção de resiliência comunitária frente às incertezas climáticas. A manutenção dos canteiros de medicinas tradicionais, por exemplo, revela não apenas um modo de cuidar da saúde a partir da floresta, mas também um gesto de resistência simbólica e política: cuidar da terra é cuidar do próprio povo.

No horizonte da sociobioeconomia, essas práticas se inscrevem como alternativas concretas e éticas ao modelo industrial de desenvolvimento. Valorizam-se, aqui, formas de viver e produzir que integram cultura, biodiversidade e autonomia, reafirmando o papel dos povos originários como protagonistas da transição ecológica e da inovação situada.

A proteção e valorização desses saberes está em consonância com o art. 225 da Constituição Federal, que garante a todos o direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, e com o art. 231, que reconhece a organização social, os costumes, as línguas, crenças e tradições dos povos indígenas, bem como os seus direitos originários sobre os territórios tradicionalmente ocupados. Reconhecer o valor epistêmico dessas práticas é, portanto, uma exigência não apenas ética, mas também jurídica.

3. Preocupação com o futuro e propostas de ação comunitária

“Nossa preocupação é trazer a floresta para dentro da comunidade... reflorestar.”

Diante de um cenário climático agravado e de políticas públicas muitas vezes desconectadas dos territórios, a liderança indígena reafirma a urgência de ações regenerativas baseadas em práticas comunitárias e no fortalecimento dos vínculos ecológicos. A proposta de

“trazer a floresta para dentro da comunidade” transcende o simbolismo: representa um projeto de futuro no qual reflorestamento, biodiversidade, segurança alimentar e educação intercultural se entrelaçam como pilares de uma sociobioeconomia viva e enraizada. Nesse horizonte, a reconexão com os ciclos naturais não é apenas um ato de resistência, mas uma forma de existência ética e sustentável.

O chamado que emerge dessa fala é claro: não se trata de propor soluções para as comunidades, mas de construir com elas estratégias de longo prazo, respeitando sua autonomia, seus saberes e sua cosmovisão. Esse reposicionamento exige o reconhecimento da centralidade dos povos originários na formulação de políticas e práticas de justiça ecológica, tal como previsto no direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado (art. 225 da Constituição Federal), imprescindível à dignidade da vida coletiva e intergeracional.

4. Dimensão cultural e espiritual

“Nossa cultura é plantar, fazer roçado. O calor está matando nossas plantas.”

“Crêmos num Deus que pode todas as coisas... ele nunca abandona seus filhos.”

A agricultura familiar, enraizada no fazer roçado e na partilha coletiva dos frutos da terra, constitui mais que uma prática produtiva: é expressão simbólica de pertencimento, ancestralidade e identidade. A perda dos roçados e a morte das plantas, efeitos diretos da crise climática, não significam apenas danos materiais, mas a ameaça concreta à continuidade de um modo de vida que articula cultura, território e espiritualidade.

Neste cenário, a fé assume papel central. Longe de ser apenas refúgio, ela emerge como força de sustentação e resistência coletiva. A liderança recorre à espiritualidade como chave hermenêutica e potência política: a leitura bíblica da “rebelião da natureza” diante das injustiças humanas é reinterpretada à luz da crise ecológica contemporânea. Trata-se de uma teologia viva, situada, que conjuga esperança, engajamento e a noção de justiça cósmica.

Essa dimensão espiritual, frequentemente negligenciada por abordagens tecnocráticas, revela-se primordial na construção de estratégias sociobioeconômicas de longo prazo. Ela reforça a centralidade das cosmovisões indígenas e a necessidade de políticas públicas que reconheçam a inseparabilidade entre cultura, fé e sustentabilidade, conforme previsto no artigo 215 da Constituição Federal, que assegura a proteção das manifestações culturais dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira.

5. Políticas públicas, participação e justiça climática

“Nunca fomos consultados sobre políticas climáticas.”

“Queremos participar, construir juntos, analisar o que é benéfico.”

A entrevista evidencia a persistente lacuna de comunicação entre o Estado e os povos indígenas no que diz respeito à formulação de políticas ambientais e climáticas. A ausência de mecanismos eficazes de consulta prévia, livre e informada revela não apenas um déficit democrático, mas a violação de um direito fundamental assegurado pelo ordenamento jurídico, inclusive pelo art. 231 da Constituição Federal, que reconhece a organização social, os costumes, línguas, crenças e tradições dos povos indígenas, bem como seus direitos originários sobre as terras que tradicionalmente ocupam.

Esse direito à oitiva também se inscreve nos princípios de tratados internacionais, como a Convenção 169 da OIT, que embora você tenha optado por não mencionar diretamente antes, fundamenta o dever estatal de consultar esses povos sempre que medidas administrativas ou legislativas possam afetá-los diretamente, respeitando suas formas próprias de representação.

Apesar da ausência de uma escuta estruturada e respeitosa, a comunidade revela não um apelo assistencialista, mas uma reivindicação ativa de protagonismo político e epistêmico: *“Queremos analisar, construir juntos... fazer parte da construção.”* A proposta extrapola o modelo formalista de participação e exige corresponsabilidade, horizontalidade decisória e justiça climática substantiva, entendida como um compromisso com a equidade, com a reparação histórica e com a inclusão de saberes plurais na governança ambiental.

O modelo de sociobioeconomia defendido pelas lideranças indígenas demanda um pacto político-cultural no qual políticas públicas não sejam apenas aplicadas aos povos tradicionais, mas co-construídas com eles, respeitando suas prioridades, modos de vida e sistemas próprios de conhecimento. Tal perspectiva se ancora não apenas na ética democrática e no pluralismo constitucional, mas também no direito coletivo a um meio ambiente ecologicamente equilibrado (art. 225 da CF/88), como bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida.

4.2.1 Fechamento analítico da subseção sobre as vozes dos povos originários.

As falas das lideranças dos povos originários ressoam como um testemunho denso e lúcido das transformações climáticas que atravessam o cotidiano das comunidades tradicionais amazônicas. Mais do que simples respostas a um roteiro de pesquisa, as palavras desse

representante condensam uma sabedoria vivida que enlaça diagnóstico, memória, resistência e fé. Ao mesmo tempo que denunciam os impactos ambientais, a estiagem prolongada, a morte das plantações, a escassez do pescado, a dificuldade de acesso à saúde e à educação, também revelam práticas ancestrais de cuidado, manejo e observação da natureza que seguem ativas, mesmo diante das adversidades.

Ao escutarmos com atenção essa liderança, percebemos que a sociobioeconomia não pode ser pensada apenas como um conceito técnico ou um arranjo político-econômico. Trata-se de um caminho ético e civilizatório, que se constroi na escuta, no reconhecimento e na valorização de outros modos de vida. O *“trazer a floresta para dentro de casa”*, como foi dito, não é apenas uma metáfora, mas uma diretriz para políticas públicas enraizadas na ecologia do cuidado, na aproximação com a natureza e no protagonismo comunitário.

A preocupação com o futuro, expressa na relação entre espiritualidade, cultura e território, nos alerta para a urgência de reconfigurar as formas de decisão sobre os bens comuns. A ausência de consulta às comunidades na formulação das políticas climáticas é mais do que uma falha institucional; é uma expressão da colonialidade que ainda persiste no modo como o Estado se relaciona com os povos indígenas. Ao demandarem participação ativa, não apenas para “serem informados”, mas para co-construírem as decisões, os povos originários reivindicam um lugar de fala e de elaboração, reafirmando que a sociobioeconomia precisa ser construída com os povos da floresta, e não para eles.

Portanto, o testemunho aqui transcrito reforça que, para além da mitigação e da adaptação técnica às mudanças climáticas, é preciso investir numa mudança paradigmática: do extrativismo ao diálogo, da invisibilidade à escuta, da imposição à construção colaborativa. Que a ciência, a política e a economia estejam à altura da sabedoria desses povos. E que a sociobioeconomia não se perca em jargões, mas floresça no chão fértil da floresta, nos pomares comunitários, nas palavras dos mais velhos e no sonho coletivo de um futuro digno e enraizado.

Se, por um lado, os pesquisadores acadêmicos apontam para a necessidade de construir estratégias científicas, técnicas e institucionais para enfrentar os desafios das mudanças climáticas na Amazônia, por outro, os povos originários, oferecem uma perspectiva que ultrapassa os limites da academia e reafirma a inseparabilidade entre cultura, território e sustentabilidade.

As lideranças entrevistadas expressam, com notável clareza e sensibilidade, os efeitos concretos das mudanças climáticas no cotidiano da comunidade, a alteração dos ciclos

hidrológicos, a intensificação do calor, a escassez do pescado e a mortalidade precoce das plantas nos pomares. Esses impactos, porém, não são percebidos de forma isolada ou meramente técnica, mas como parte de uma ruptura maior entre os ciclos da natureza e o modo de vida tradicional, causada pelo uso predatório da biodiversidade e pela desvalorização sistemática dos saberes ancestrais.

Ao mesmo tempo, as respostas da liderança não se restringem ao diagnóstico das perdas. Elas delineiam com força propositiva caminhos alternativos que já vêm sendo trilhados: o manejo tradicional com compostagem, a valorização da medicina ancestral, a construção coletiva de estratégias internas de adaptação, o fortalecimento da associação comunitária e o desejo explícito de participar da formulação das políticas públicas. A prática da sociobioeconomia, nesse contexto, não é uma proposta abstrata, mas uma vivência cotidiana de resistência, reorganização produtiva e espiritualidade em diálogo com a floresta.

Essa cosmovisão, na qual natureza e comunidade formam um único corpo, impõe à tese a responsabilidade de reconhecer os saberes indígenas não como apêndice ilustrativo, mas como fundamento epistemológico da sociobioeconomia. A comunidade deseja ser envolvida desde o início dos processos decisórios, contribuindo com sua lógica própria e com sua leitura histórica do território. A expressão “*trazer a floresta para dentro de casa*”, usada pelo líder, é emblemática de uma relação com o ambiente baseada no respeito, na reciprocidade e na corresponsabilidade com o futuro comum.

Portanto, a incorporação das vozes indígenas amplia e aprofunda os sentidos do capítulo, reforçando que o enfrentamento às mudanças climáticas e a transição para uma economia sustentável na Amazônia não ocorrerão apenas pela via tecnológica ou institucional. Elas exigem um compromisso político, ético e intercultural, no qual os povos originários sejam protagonistas ativos na co-construção de um novo modelo civilizatório. A sociobioeconomia que se deseja edificar deve ser, antes de tudo, uma sociobioeconomia com rosto, raízes e voz amazônica.

4.3 Vozes das comunidades tradicionais ribeirinhas, crise socioecológica e sociobioeconomia.

Esta subseção sistematiza os resultados empíricos da pesquisa de campo realizada junto a comunidades ribeirinhas situadas nos municípios de Careiro do Castanho e Coari, no Estado do Amazonas. Tais localidades apresentam características socioeconômicas e territoriais que

ajudam a compreender os desafios enfrentados por populações tradicionais em contextos de vulnerabilidade climática.

De acordo com o Censo Demográfico de 2022, o município de Careiro do Castanho possui população de 30.792 habitantes, distribuída em área territorial de 6.096,212 km², com densidade demográfica de 5,05 hab/km². O índice de escolarização de crianças entre 6 e 14 anos atinge 97,7 %, enquanto o PIB per capita registrado em 2021 foi de R\$ 10.180,17 (IBGE, 2023a). Já o município de Coari concentra 70.616 habitantes em área de 57.921,646 km², resultando em densidade de apenas 1,22 hab/km². Destaca-se ainda a significativa proporção da população rural (cerca de 25 %), composta majoritariamente por comunidades ribeirinhas que mantêm modos de vida vinculados à pesca, à agricultura de subsistência e ao uso dos rios como principal via de transporte (IBGE, 2023b).

Nesse cenário, as entrevistas realizadas revelaram como tais comunidades elaboram diagnósticos próprios sobre os impactos socioambientais, especialmente aqueles relacionados às mudanças climáticas. Suas falas evidenciam perdas na agricultura e na pesca, dificuldades de mobilidade fluvial em períodos de seca e cheias extremas, além da percepção de insuficiência das políticas públicas direcionadas às suas realidades.

As vozes coletadas, portanto, não se limitam a relatar adversidades, mas afirmam a centralidade dos saberes tradicionais na construção de práticas sociobioeconômicas. Assim, o material empírico foi organizado em eixos temáticos, apresentados nos Quadros 5 e 6, que sintetizam as principais tensões e proposições emergentes das comunidades de Careiro do castanho e Coari, articulando seus testemunhos à análise crítica desenvolvida nesta tese.

Com base em entrevistas semiestruturadas, conduzidas segundo a metodologia da Interação, já explicitada na seção metodológica, organizou-se o material colhido em eixos temáticos que revelam o caráter plural, situado e insurgente da sociobioeconomia. Trata-se de um saber que não se limita a formulações teóricas abstratas, mas que se enraíza nas práticas cotidianas de resistência, cuidado, espiritualidade e organização comunitária.

As vozes aqui reunidas confrontam a colonialidade ainda presente nas políticas públicas e reivindicam um modelo de sociobioeconomia que não seja apenas *dirigido aos* territórios, mas *construído com* eles. As falas revelam, de um lado, os impactos concretos das mudanças climáticas sobre a agricultura, a pesca e a vida coletiva; de outro, denunciam a omissão do Estado e a violação do direito à consulta livre, prévia e informada, previsto na Convenção nº 169 da OIT, e que, no caso da biodiversidade, também encontra amparo na Convenção sobre

Diversidade Biológica. Contudo, os testemunhos não se restringem à denúncia: formulam diagnósticos, apresentam soluções e reafirmam os saberes tradicionais como verdadeiras infraestruturas de vida e de futuro.

A sociobioeconomia que emerge dessas falas não é um simples arranjo produtivo alternativo. É cosmovisão, ética da interdependência e projeto civilizatório. É, sobretudo, reivindicação política, por autonomia, reconhecimento e justiça socioambiental. Escutá-la não constitui apenas uma opção metodológica, mas um imperativo epistemológico, ético e político.

Com o intuito de tornar visíveis essas vozes e suas proposições, a subseção apresenta quadros-síntese organizados por eixos temáticos, os quais sistematizam, de forma esquematizada, as principais falas, tensões e propostas emergentes nas entrevistas, facilitando o diálogo entre os dados empíricos e os marcos teóricos da tese (Cf. Quadro 5 e Quadro 6) a seguir, que retratam as vozes das comunidades e lideranças ribeirinhas do município do Careiro do Castanho no Estado do Amazonas, respectivamente.

Quadro 5: Vozes das comunidades ribeirinhas do município do Careiro do Castanho (Am)

Eixo temático	Contribuições principais	Trechos representativos
1. Impactos das mudanças climáticas	Redução drástica dos peixes e da agricultura; alteração dos ciclos hidrológicos	"Nunca vi uma seca assim. O lago secou de vez. Não tem mais peixe, não tem mais o que comer." / "As plantações estão morrendo, o calor está muito forte."
2. Saberes tradicionais e práticas de resistência	Experiências com quintais produtivos, uso de técnicas ancestrais, cooperativismo	"A gente vive é do quintal, do que planta. Sempre foi assim, é o que sustenta." / "Se organizar é o caminho, trabalhar em conjunto."
3. Relação com o Estado e as políticas públicas	Denúncia da ausência do poder público, abandono em épocas de crise, falta de assistência	"Aqui nós somos esquecidos. O barco da saúde não vem mais. Na seca, só Deus."
4. Perspectivas para a sociobioeconomia	Interesse em participar de projetos que unam renda, floresta e conhecimento local	"Se tivesse apoio, a gente podia vender o que planta, fazer conserva, ensinar os jovens." / "Não é só falar bonito, é preciso vir aqui, ouvir e ajudar a gente a continuar morando aqui."
5. Juventude, Cultura e enraizamento territorial	Preocupação com o êxodo dos jovens e perda cultural; desejo de educação contextualizada	"Os jovens estão indo embora. Aqui não tem escola boa, não tem oportunidade." / "Precisamos ensinar como plantar, pescar, cuidar, senão a cultura acaba."

Fonte: Elaborado pela autora a partir da roda de saberes com as comunidades (2025).

1. Impacto das mudanças climáticas.

"Nunca vi uma seca assim. O lago secou de vez.

Não tem mais peixe, não tem mais o que comer."

"As plantações estão morrendo, o calor está muito forte."

A fala dos comunitários ribeirinhos do município do Careiro do Castanho (Am), revela uma percepção apurada sobre os efeitos concretos das mudanças climáticas. As alterações no regime de chuvas, os extremos de estiagem e o aumento da temperatura afetam diretamente práticas centrais de subsistência, como a agricultura, a pesca e a coleta de frutos. A imprevisibilidade dos ciclos naturais tem colocado em risco a segurança alimentar, gerando perdas econômicas e instabilidade social. Nesse sentido, comunitários articulam um saber empírico que se forma na experiência cotidiana com o território, apontando que as mudanças no ambiente não são fenômenos abstratos ou distantes, mas realidades vividas que desestruturam os vínculos entre natureza, tempo e produção.

Essa leitura situada é essencial para uma sociobioeconomia que se pretende comprometida com a justiça climática. As comunidades não são apenas vítimas passivas da crise ambiental, mas agentes de percepção e diagnóstico, oferecendo contribuições fundamentais para a reconfiguração dos modelos de desenvolvimento baseados no extrativismo predatório.

2. Saberes tradicionais e práticas de resistência.

"A gente vive é do quintal, do que planta.

"Sempre foi assim, é o que sustenta."

"Se organizar é o caminho, trabalhar em conjunto."

Os relatos demonstram que os conhecimentos tradicionais são centrais na resiliência frente às adversidades socioambientais. Práticas como o uso de adubo orgânico, a seleção de sementes adaptadas ao novo clima, e a rotação de cultivos são exemplos de tecnologias sociais desenvolvidas e aperfeiçoadas localmente. Além disso, as redes de solidariedade interna, as trocas de saberes entre gerações e o manejo colaborativo da terra revelam uma racionalidade ecológica que contrasta com a lógica industrial da monocultura.

A sociobioeconomia, ao reconhecer a importância desses saberes na manutenção da vida e da biodiversidade, precisa assumir o compromisso de protegê-los, valorizá-los e integrá-los às políticas públicas. Esses conhecimentos não são "alternativos", mas constituem a base de um modelo de sustentabilidade que emerge do território e das relações afetivas, simbólicas e produtivas entre as comunidades e seus ecossistemas.

3. Relação com o Estado e as políticas públicas.

"Aqui nós somos esquecidos.

O barco da saúde não vem mais. Na seca, só Deus."

O relato sintetiza de forma pungente o sentimento de abandono vivenciado por muitas comunidades tradicionais da Amazônia. A ausência do Estado, sobretudo nos períodos críticos de estiagem, expõe a negligência estrutural de políticas públicas que deveriam assegurar direitos fundamentais. A inexistência de serviços básicos como saúde e transporte revela não apenas omissão, mas um modelo de Estado que se ausenta seletivamente dos territórios onde o capital não encontra interesse imediato, aprofundando desigualdades históricas.

Além disso, a dificuldade de escoamento da produção e a desvalorização dos produtos locais expõem um sistema contraditório: exige-se produtividade sem oferecer as mínimas condições para que ela ocorra. Tal cenário evidencia o fracasso das políticas convencionais de desenvolvimento rural e a urgência de políticas públicas de fomento à bioindústria comunitária, como defendido por autores como Svampa (2021) e Gudynas (2016), em que a justiça territorial e o reconhecimento dos modos de vida sejam princípios e não exceções.

A sociobioeconomia, nesse contexto, deve ser mais que um discurso promissor: precisa se traduzir em ações concretas de apoio à economia das florestas em pé e das roças familiares. Isso inclui acesso ao crédito, regularização fundiária, desburocratização dos processos de certificação e implantação de canais logísticos que respeitem os ritmos das comunidades. Como alerta Boaventura de Sousa Santos (2010), a ausência de uma ecologia de saberes pode tornar a bioeconomia uma nova forma de expropriação epistêmica, travestida de inovação verde.

Portanto, é imprescindível que o Estado abandone a lógica da invisibilidade seletiva e assuma sua responsabilidade política e ética na garantia de direitos, reconhecendo os povos e comunidades tradicionais como sujeitos de saber, de decisão e de futuro.

4. Perspectivas para sociobioeconomia

"Se tivesse apoio, a gente podia vender o que planta, fazer conserva, ensinar os jovens."

"Não é só falar bonito, é preciso vir aqui, ouvir e ajudar a gente a continuar morando aqui."

As alocações revelam um sentimento recorrente de abandono e invisibilidade por parte do Estado. As lideranças comunitárias denunciam a ausência de políticas públicas estruturantes, a precariedade da assistência técnica, a morosidade na implementação de programas essenciais e, sobretudo, a negação sistemática da escuta qualificada às demandas locais. Esse distanciamento institucional compromete a efetividade das ações, perpetuando uma lógica vertical, assistencialista e tutelar, que ignora a autonomia política e produtiva dos povos tradicionais.

Frente a esse cenário, a sociobioeconomia desponta não apenas como alternativa econômica, mas como um projeto ético e político de reconfiguração das relações entre Estado, territórios e saberes. Ela exige a inversão da lógica tradicional: em vez de políticas impostas de cima para baixo, impõe-se uma construção colaborativa, ancorada na escuta ativa, na valorização da diversidade epistêmica e na corresponsabilidade entre instituições públicas e comunidades.

Reconhecer a legitimidade dos conhecimentos locais e garantir os direitos territoriais – como previsto no art. 225 da Constituição Federal, que assegura a todos o direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, é condição para a democratização real das políticas públicas. A inclusão efetiva dos povos da floresta nos processos decisórios, respeitando seus modos próprios de organização e produção, é passo indispensável para a superação das desigualdades socioambientais e para a consolidação de uma sociobioeconomia justa, plural e enraizada.

5. Juventude, cultura e enraizamento territorial

"Os jovens estão indo embora. Aqui não tem escola boa, não tem oportunidade."

"Precisamos ensinar como plantar, pescar, cuidar, senão a cultura acaba."

As falas da comunidade revelam uma preocupação profunda com o êxodo juvenil, a fragilização da cultura tradicional e a descontinuidade do pertencimento territorial. A ausência de políticas públicas efetivas para educação, geração de renda e formação cultural tem levado à ruptura dos ciclos comunitários, ameaçando a transmissão intergeracional dos saberes. Os jovens partem, e com eles esvai-se parte da memória coletiva.

Contudo, os depoimentos também reafirmam uma compreensão ampliada de território: não como mero espaço geográfico, mas como lugar de memória, identidade e experiência espiritual. Os ciclos agrícolas, os rituais religiosos, a oralidade e o cuidado com a terra integram um sistema simbólico que estrutura a vida coletiva e confere sentido à existência.

No horizonte da sociobioeconomia, essa dimensão não pode ser negligenciada. Promover o enraizamento juvenil nos territórios exige a valorização da cultura viva, da espiritualidade comunitária e das formas tradicionais de cuidar, plantar e conviver. É preciso garantir não apenas meios de subsistência, mas formas de permanecer com dignidade. O respeito à fé e às cosmologias locais é, portanto, um imperativo ético e político para a construção de um modelo sustentável que inclua, escute e emancipe.

Quadro 6: Vozes das lideranças das comunidades ribeirinhas do Careiro do Castanho (Am)

Eixo Temático	Contribuições Principais	Trechos Representativos
1. Impactos das mudanças climáticas para produção cotidiana	Estiagens prolongadas, escassez de água, morte de fauna e flora, desorganização produtiva, mudanças nos ciclos sazonais	“Poços artesanais estão secando.” / “Os lagos secaram, os campos estão pegando fogo.” / “Os rios secam, os peixes morrem.”
2. Saberes tradicionais e adaptação e criatividade comunitária	Uso de técnicas tradicionais como compostagem e cobertura vegetal; reconhecimento da importância dos saberes ancestrais aliados à tecnologia	“Uso a casca de ovo nos pés das plantas.” / “Temos que unir tradição com tecnologia e apoio do governo.”
3. Preocupações com o futuro e insegurança comunitária	Medo de colapso hídrico e alimentar, êxodo rural, perda da autonomia produtiva, crise ecológica generalizada	“Já tem pessoas saindo da comunidade por falta d’água.” / “Vai faltar tudo: peixe, comida, acesso.”
4. Transformações sociais e culturais	Mudanças nos horários de cultos e estudos, desaparecimento de festejos tradicionais, sofrimento com incêndios e fumaça	“A comunidade mudou o horário dos cultos por causa da seca.” / “A queimada acabou com várias espécies.”
5. Políticas públicas e caminhos para a sociobioeconomia	Necessidade de infraestrutura (ramais, poços, energia solar), educação ambiental e ações governamentais coordenadas	“Tem que criar água para todos.” / “Se o governo não fomentar, como o produtor vai agir de forma sustentável?”

Fonte: elaborado pela autora (2025).

1. Impactos das mudanças climáticas nas práticas produtivas e cotidianas.

“Poços artesianos estão secando.”

“Os lagos secaram, os campos estão pegando fogo.”

“Os rios secam, os peixes morrem.”

Os relatos das lideranças das comunidades tradicionais ribeirinhas do município do Careiro Castanho (Am) refletem de forma contundente os impactos crescentes das mudanças climáticas na Amazônia ribeirinha. A escassez de chuva, o aumento das temperaturas e o prolongamento das estiagens têm comprometido tanto a agricultura quanto o acesso à água potável, provocando uma ruptura nos modos de vida tradicionais. Um dos entrevistados relata: *“Estamos tendo muita dificuldade com a água, porque não tem chuva, não enche o igarapé, e nós temos que comprar água. Água é vida, e a gente está com falta de água.”*

Esse cenário se alinha ao que Setti (2015) e Makishi et al. (2020) destacam como os novos limites da sustentabilidade em territórios amazônicos, limites impostos tanto pelas transformações ambientais quanto pela precariedade da infraestrutura. Na perspectiva da sociobioeconomia, esses relatos reforçam a necessidade de modelos de desenvolvimento que sejam adaptativos, regenerativos e sensíveis à vulnerabilidade climática local, integrando políticas de segurança hídrica e soberania alimentar.

2. Saberes tradicionais, adaptação e criatividade comunitária

“Uso a casca de ovo nos pés das plantas.”

“Temos que unir tradição com tecnologia e apoio do governo.”

Apesar das adversidades intensificadas pelas mudanças climáticas, os moradores revelam um notável grau de resiliência, criatividade e engenhosidade prática. Estratégias como a reutilização de água, o plantio em áreas menos expostas ao calor excessivo, o uso de compostos orgânicos e a partilha solidária de recursos entre vizinhos revelam formas de resistência cotidiana enraizadas no território. Como descreve uma moradora: *“Quando seca muito, a gente traz água da cidade. Eu trago galão com 20 litros, boto cloro e uso.”*

Essas práticas se inscrevem no que Boaventura de Sousa Santos (2007) denomina epistemologias do Sul: formas de conhecimento ancoradas na experiência histórica, na memória social e nos modos de vida de comunidades que foram sistematicamente invisibilizadas pela racionalidade moderna ocidental. Mais do que respostas de ocasião, tais estratégias operam como tecnologias sociais de base comunitária, capazes de articular tradição, inovação e sobrevivência.

No contexto da comunidade, esses saberes, cotidianos, herdados, adaptados e recriados, constituem o coração pulsante da sociobioeconomia. Demonstram, com contundência, que qualquer proposta de sustentabilidade que ignore os conhecimentos populares estará fadada à superficialidade. Valorizar esses saberes é reconhecer que a transição ecológica exige, antes de tudo, uma transição epistêmica, onde a escuta e o reconhecimento da inteligência das margens se tornam centrais.

3. Preocupações com o futuro e insegurança comunitária.

“Já tem pessoas saindo da comunidade por falta d’água.”

“Vai faltar tudo: peixe, comida, acesso.”

O desalento com a permanência no campo é um sentimento recorrente entre os entrevistados, especialmente quando se observam os efeitos da estiagem prolongada, das queimadas e da baixa rentabilidade da produção agrícola. Uma moradora lamenta: *“Tá difícil, o calor tá demais. Dá muito prejuízo... às vezes nem compensa plantar.”* A insegurança hídrica e econômica ameaça a permanência das famílias nas comunidades e impulsiona o êxodo rural.

Esse eixo se conecta com os estudos de Silva et al. (2025) e Frutuoso e Souza (2011), que identificam a crise produtiva e a ausência de políticas estruturantes como principais causas da vulnerabilidade socioeconômica na Amazônia rural. Na lógica da sociobioeconomia, a reversão desse quadro exige a articulação de políticas que promovam não apenas incentivos produtivos, mas também a regeneração ambiental e a permanência digna no território.

4. Transformações sociais e culturais.

“A comunidade mudou o horário dos cultos por causa da seca.”

“A queimada acabou com várias espécies.”

A perda de vínculos entre gerações, o enfraquecimento das tradições e a ausência de oportunidades para a juventude são elementos que emergem com força. Os líderes comunitários denunciam que os jovens estão cada vez mais distantes das práticas agroextrativistas, atraídos pela cidade ou desmotivados pela dificuldade da vida rural: *“A juventude não quer mais estar no meio da roça, preferem ir embora.”*

Este aspecto reforça o que Faria (2015) chama de “aldeamento educacional reverso”, onde a escola e a ausência de perspectivas de futuro acabam por afastar os jovens de seus territórios, desestruturando as redes culturais. A sociobioeconomia, nesse caso, precisa incorporar estratégias de valorização da juventude rural, com projetos de educação contextualizada, tecnologias sociais e empreendedorismo de base comunitária.

5. Políticas públicas, participação e caminhos para sociobioeconomia.

“Tem que criar água para todos.”

“Se o governo não fomentar, como o produtor vai agir de forma sustentável?”

O eixo da relação com o Estado é marcado por um sentimento de abandono e invisibilidade. Os entrevistados relatam a falta de acesso a políticas efetivas, especialmente no tocante à água potável, energia, transporte da produção e assistência técnica. *“Falta apoio, né? Políticas públicas... para quem quer permanecer no campo.”*

Essa constatação remete à crítica já presente na tese sobre a ausência de participação ativa dos povos tradicionais na formulação das políticas públicas. Conforme defende Curi (2012), a efetivação dos direitos territoriais e culturais passa pela construção de um novo pacto sociopolítico que assegure a coautoria das comunidades nos processos decisórios. A sociobioeconomia, nesse sentido, só será viável se for construída com os territórios, em vez de sobre eles. A escuta da liderança das comunidades ribeirinhas do Careiro do Castanho (Am) revelou impactos concretos das mudanças climáticas no cotidiano da comunidade, mas também práticas de resiliência baseadas em saberes tradicionais. O Quadro 7 resume as contribuições em cinco eixos, das comunidades ribeirinhas do município de Coari (Am) que articulam dimensões ambientais, culturais, espirituais e políticas. As falas revelam não apenas denúncias, mas propostas, reafirmando o papel das comunidades tradicionais como sujeitos centrais na construção de uma sociobioeconomia enraizada na floresta e voltada à justiça climática.

Quadro 7: Vozes das comunidades ribeirinhas do município de Coari (Am)

Eixo temático	Contribuições principais	Trechos representativos
1. Impactos das mudanças climáticas	Alterações nos ciclos hidrológicos, estiagem severa, perda de produção agrícola, morte de peixes e migração de fauna	“Hoje ninguém aguenta 10 horas no roçado.” / “Morre um monte de peixe devido à quentura da água.” / “As plantações não aguentam o calor.”
2. Saberes tradicionais e práticas adaptativas	Uso de técnicas como o matupá e cacimba para acesso à água; organização comunitária para lidar com a seca	“Vai na cabeceira do lago, faz um buraco no matupá.” / “A cacimba é nosso jeito de acessar água limpa.”
3. Preocupações com o futuro	Êxodo rural, insegurança alimentar, perda da juventude e da cultura local, risco à permanência produtiva	“Será que a gente vai conseguir produzir daqui a uns tempos?” / “As pessoas estão indo embora para a cidade.”
4. Dimensão cultural e transformações sociais	Enfraquecimento das celebrações culturais, efeitos da pirataria, da dispersão comunitária e da religião	“O festejo de São Francisco tem pouca gente.” / “A comunidade está se acabando.” / “A pirataria está impedindo o transporte.”
5. Relação com políticas públicas e demandas locais	Falta de consulta e de políticas efetivas; propostas de infraestrutura hídrica, logística e incentivo à produção comunitária	“Nunca fomos consultados sobre políticas.” / “Uma carrocinha ajudaria a tirar a produção.” / “Precisamos de poço, incentivo, e políticas para permanecer no campo.”

Fonte: Elaborado pela autora a partir de Roda de Saberes com a comunidade (2025).

1. Impactos das mudanças climáticas

“Hoje ninguém aguenta 10 horas no roçado.”

“Morre um monte de peixe devido à quentura da água.”

“As plantações não aguentam o calor.”

As vozes da comunidade ribeirinha do município de Coari (Am) revelam, com pungente clareza, a percepção experiencial das alterações climáticas em seu cotidiano. As falas remetem à intensificação do calor, à prolongada estiagem e aos efeitos devastadores sobre práticas essenciais de subsistência, como o cultivo agrícola e a pesca artesanal. Trata-se de um saber sensível, construído na intimidade com os ciclos ecológicos, que percebe os sinais do colapso antes que os indicadores técnicos o confirmem.

Como observa Castro (2015), há aqui mais do que uma crise ambiental: há um conflito ontológico, pois, a maneira como essas populações vivem e interpretam a natureza não é

reconhecida pela lógica hegemônica do desenvolvimento, centrada na exploração e na mercantilização dos bens naturais.

Na perspectiva da sociobioeconomia, esses impactos não podem ser reduzidos a externalidades climáticas. Eles evidenciam uma ruptura mais profunda entre sociedade e natureza, entre modos de existência comunitária e os imperativos do sistema produtivista. A experiência dos moradores de Coari nos mostra que as mudanças climáticas desestruturaram temporalidades sociais, desorganizam redes de cuidado e corroem vínculos territoriais. Em última instância, revelam que o desequilíbrio ecológico é também histórico, político e civilizacional, e que sua superação exige a escuta ativa dos povos da floresta como sujeitos epistêmicos e políticos.

2. Saberes tradicionais e práticas adaptativas

“Vai na cabeceira do lago, faz um buraco no matupá.”

“A cacimba é nosso jeito de acessar água limpa.”

Mesmo diante das adversidades, a comunidade mobiliza soluções fundadas em saberes tradicionais, como o uso do matupá, vegetação flutuante transformada em fonte de água, e das cacimbas, escavações artesanais que possibilitam o acesso a água potável durante períodos de estiagem. Essa criatividade ecológica corresponde ao que autores como Altieri (2004) e Toledo e Barrera-Bassols (2008) denominam resiliência agroecológica, sustentada por práticas transmitidas oralmente e por conhecimentos empíricos acumulados ao longo de gerações.

No âmbito da sociobioeconomia, essas soluções populares devem ser compreendidas não como improvisos, mas como infraestruturas do cuidado, ancoradas na ecologia do cotidiano. Buscar água na cabeceira do lago é, nesse sentido, mais do que uma estratégia de sobrevivência: é uma reafirmação da centralidade simbólica e vital do território enquanto matriz de saber, memória e resistência.

Tais práticas deveriam ser reconhecidas como tecnologias sociais culturalmente adequadas, passíveis de integração em políticas públicas de acesso à água, enfrentamento da crise climática e promoção da autonomia das populações ribeirinhas. Ignorar esses saberes é desperdiçar um patrimônio civilizatório em favor de soluções alheias às realidades territoriais.

3. Preocupações com o futuro

“Será que a gente vai conseguir produzir daqui a uns tempos?”

“As pessoas estão indo embora para a cidade.”

O temor da inviabilidade produtiva e do abandono do campo expressa uma crise de continuidade territorial. O deslocamento forçado para a cidade, motivado pela insegurança alimentar e pela ausência de políticas estruturantes, desmantela as bases da cultura ribeirinha. Assim como descrito na tese em relação aos Hupd'äh do Alto Rio Negro, o êxodo comunitário é também um êxodo de saberes, de vínculos e de história.

O modelo de sociobioeconomia precisa, portanto, ser estratégia de permanência no território. Ele deve garantir as condições mínimas, econômicas, ecológicas e simbólicas,^b para que os jovens vejam futuro na floresta e nas atividades produtivas tradicionais. Sem esse compromisso, a bioeconomia será apenas mais um nome moderno para o velho extrativismo.

4. Dimensão cultural e transformações sociais

“O festejo de São Francisco tem pouca gente.”

“A comunidade está se acabando.”

“A pirataria está impedindo o transporte.”

O declínio das festividades religiosas, o enfraquecimento dos vínculos comunitários e o avanço de formas de violência territorial, como a pirataria nos rios, constituem sinais de uma erosão cultural e uma crise do pertencimento. Esses fenômenos não podem ser lidos como meros efeitos colaterais da modernização ou da negligência estatal, mas como sintomas de uma desestruturação mais profunda dos mundos da vida amazônica.

Neste contexto, a sociobioeconomia não pode restringir-se a uma reconfiguração produtiva ou ecológica: ela se propõe como uma alternativa civilizatória, na qual a proteção da cultura, da espiritualidade e da convivência constitui um eixo estruturante. As festas, os rituais e os encontros comunitários não são atividades marginais, mas formas de reencantamento social, nas quais se nutrem afetos, solidariedades e visões de futuro.

Perder esses espaços é, simbolicamente, perder a capacidade de sonhar coletivamente, de regenerar o sentido de comunidade e de afirmar a vida em comum. Como afirma uma das

lideranças entrevistadas: "*Crer é resistir*", e celebrar é um ato político de continuidade histórica, um modo de existir apesar das adversidades.

5. Relação com políticas públicas e demandas locais.

"Nunca fomos consultados sobre política."

"Uma carrocinha ajudaria a tirar a produção."

"Precisamos de poço, incentivo, e políticas para permanecer no campo."

O desabafo é direto e contundente: há um vazio estatal na escuta e na resposta. A ausência da consulta prévia, livre e informada, princípio assegurado pela Convenção nº 169 da OIT, revela um padrão sistemático de invisibilização das comunidades ribeirinhas. A frase "nunca fomos consultados" transcende a crítica institucional: é uma denúncia de apagamento político e epistemológico.

Mas a comunidade não apenas denuncia: ela propõe. Aponta soluções concretas, como a instalação de poços, incentivos à produção local e melhorias logísticas básicas. Essa fala não parte de um lugar de dependência, mas de uma inteligência territorial enraizada, que conhece o próprio território e sabe o que é necessário para garantir sua reprodução social e ecológica. Como observa Curi (2012), a superação desse abismo requer modelos de co-gestão ancorados no respeito à autonomia comunitária, capazes de traduzir as demandas locais em políticas públicas efetivas e duradouras. Sem isso, toda política permanece abstrata, desconectada da vida que pulsa nos rios, nas roças e nas práticas cotidianas de resistência.

As lideranças das comunidades ribeirinhas de Coari (AM) evidenciam, conforme sintetizado no Quadro 9, como as mudanças climáticas impactam diretamente os modos de vida locais, ao mesmo tempo em que demonstram que o conhecimento ancestral permanece ativo na formulação de alternativas sustentáveis. Suas falas revelam não apenas resistência, mas também projetos concretos: práticas agrícolas adaptadas, valorização dos saberes dos mais velhos e desejo de protagonismo nas decisões públicas. O Quadro 8 organiza essas contribuições em cinco eixos temáticos, articulando experiência territorial, cultura, espiritualidade e reivindicação por justiça e participação."

Quadro 8: Vozes das lideranças das comunidades ribeirinhas do município de Coari (Am)

Eixo Temático	Contribuições Principais	Trechos representativos
1. Impactos das mudanças climáticas na produção e no modo de vida	Alteração dos ciclos naturais prejudicando o cultivo, aumento do calor e imprevisibilidade das safras	“Hoje em dia o sol está quente demais, a chuva vem fora de época.” “A produção já não rende mais como antes.”
2. Conhecimento tradicional e práticas sustentáveis	Manejo ancestral do solo, uso de saberes de pesca e roçado, percepção de ciclos naturais	“A gente aprendeu com os mais velhos como cuidar da terra sem veneno.” “As fases da lua guiam nossa plantação.”
3. Preocupações com o futuro e alternativas comunitárias de ação	Desejo de reflorestar, recuperar rios, e preservar conhecimentos dos mais velhos	“Se não ensinar os jovens, esse conhecimento vai sumir.” “Queremos reflorestar com plantas de antes.”
4. Espiritualidade e cultura como força de resitência	A relação com o rio, a mata e a fé como sustentação simbólica e identitária	“A mata é sagrada, é dela que vem tudo.” “A gente reza pedindo chuva certa e safra boa.”
5. Relação com políticas públicas e participação comunitária	Críticas à ausência do Estado e desejo de protagonismo nas decisões	“Nunca consultam a gente sobre nada.” “Queremos participar das reuniões, dar nossas ideias.”

Fonte: Elaborado pela autora a partir da escuta dos líderes comunitários (2025).

1. Impactos das mudanças climáticas nas dinâmicas produtivas e no modo de vida.

“Hoje em dia o sol está quente demais, a chuva vem fora de época.”

“A produção já não rende mais como antes.”

As falas revelam uma percepção aguda da desregulação climática, expressa em termos sensoriais e cotidianos: o “calor demais” e o “desencontro das chuvas” não são apenas dados meteorológicos, mas marcas corporais de um desequilíbrio que corrói lentamente os alicerces do modo de vida tradicional. A produtividade agrícola diminui, os ciclos de cultivo se desalinham e a insegurança alimentar se instala como sintoma de uma crise mais profunda.

Como ressalta Boaventura de Sousa Santos (2007), esses saberes construídos a partir da experiência e da observação situada configuram epistemologias do Sul, ou seja, formas legítimas de conhecimento que se opõem à arrogância cognitiva da ciência hegemônica. Escutar essas vozes é reconhecer que o colapso climático não se mede apenas por satélites ou modelos matemáticos, mas também pelo silêncio do roçado, pela morte precoce das plantações e pelo vazio nas mesas das famílias.

No âmbito da sociobioeconomia, tais percepções territoriais não são complementares: são fundantes. Elas revelam que o clima em mutação não afeta apenas o ambiente, mas desestrutura os modos de vida, as práticas ancestrais e a continuidade cultural. Como já registra esta tese ao relatar as falas das lideranças indígenas, a estiagem prolongada leva ao abandono dos pomares e compromete a agricultura familiar, elo simbólico e material com a terra. Assim, a crise climática se revela também como crise da ancestralidade produtiva, do pertencimento e da soberania dos povos sobre seu território.

2. Conhecimento tradicional e práticas sustentáveis.

“A gente aprendeu com os mais velhos como cuidar da terra sem veneno.”

“As fases da lua guiam nossa plantação.”

As práticas de manejo agrícola baseadas em saberes ancestrais demonstram uma racionalidade ecológica sofisticada. Esses conhecimentos são construídos em diálogo com os ciclos naturais e transmitem um saber prático e simbólico. Essa abordagem dialoga com Toledo e Barrera-Bassols (2008), que defendem o conceito de *corpo-território* para expressar a indivisibilidade entre a experiência humana e o espaço vivido.

No interior da sociobioeconomia, o conhecimento tradicional é mais do que resíduo cultural: é um ativo estratégico (como defende Costa, 2019), que articula sustentabilidade, inovação social e justiça epistêmica. As comunidades ribeirinhas de Coari reafirma isso ao mencionar o uso de compostagem, a leitura da lua e o preparo do solo com base na tradição oral, práticas que constituem verdadeiras tecnologias sociais da floresta.

3. Preocupações com o futuro e alternativas comunitárias de ação.

“Se não ensinar os jovens, esse conhecimento vai sumir.”

“Queremos reflorestar com plantas de antes.”

A preocupação com a transmissão dos saberes aos jovens e com o reflorestamento das áreas degradadas revela uma postura ativa e regenerativa. Esse eixo é central para a sociobioeconomia, pois não se limita à preservação: propõe transformação e continuidade histórica. O conceito de *Terravivência*, já adotado na tese, encaixa-se aqui como uma chave de leitura: viver com e pela terra, entendendo o território como extensão da própria existência

coletiva. Reflorestar com “plantas de antes” é, ao mesmo tempo, restaurar a biodiversidade e recuperar a memória agroecológica do território. Como defende Altieri (2004), a agroecologia tradicional é uma expressão de resistência ecológica e de soberania cultural.

4. Espiritualidade e cultura como pilares de resistência

“A mata é sagrada, é dela que vem tudo.”

“A gente reza pedindo chuva certa e safra boa.”

A espiritualidade emerge aqui não como elemento periférico, mas como pilar ontológico da resistência comunitária. A floresta não é apenas paisagem nem recurso: é entidade sagrada, origem e destino, corpo vivo que alimenta, abriga e escuta. Rezar por chuvas e safras revela uma cosmo percepção em que natureza e transcendência não se dissociam. Trata-se de uma religiosidade encarnada no território, onde cada ciclo ecológico tem sua correspondência mística e comunitária.

Essa vivência ecoa também entre os povos originários, que articulam a fé cristã com suas cosmologias ancestrais, fundindo teologias e mitologias numa espiritualidade que sustenta tanto a vida material quanto a esperança histórica. Como afirmam: *“Crer é resistir.”*

No horizonte da sociobioeconomia, isso impõe um desafio: reconhecer que a transformação social não pode ser apenas técnica ou instrumental. Ela exige uma abertura ético-estética ao sagrado e ao simbólico. Uma sociobioeconomia enraizada precisa acolher a diversidade espiritual como parte da diversidade biocultural, pois é dessa conexão profunda, entre fé, território e cultura, que nasce a força para permanecer, resistir e reinventar o futuro.

5. Relação com políticas públicas e participação comunitária.

“Nunca consultam a gente sobre nada.”

“Queremos participar das reuniões, dar nossas ideias.”

As experiências relatadas denunciam mais do que a ausência de consulta prévia: desnudam a persistência de uma estrutura colonial que naturaliza a invisibilidade dos saberes locais e subalterniza os povos amazônidas na formulação das políticas públicas. A crítica, portanto, não se limita à omissão burocrática, mas aponta para uma racionalidade tutelar, ainda vigente, que instrumentaliza os territórios sem reconhecê-los como sujeitos políticos.

Tal como os líderes indígenas exigem “co-construção”, os líderes comunitários ribeirinhos de Coari reivindicam protagonismo: não basta serem informados ou ouvidos tardiamente é preciso que sejam reconhecidos como agentes plenos das decisões que impactam sua vida, sua cultura e seu território.

A Convenção 169 da OIT, internalizada no Brasil desde 2004, assegura o direito à consulta livre, prévia e informada. No entanto, como alerta Curi (2012), sua implementação tem sido marcada por simulacros de participação, reiterando assimetrias históricas. A sociobioeconomia, enquanto proposta ontológica e normativa, impõe uma virada: desloca o centro das decisões da política para os territórios para uma política com os territórios, fundada na reciprocidade dos saberes, na escuta ativa e na co-gestão efetiva das políticas públicas.

4.3.1 Fechamento analítico das vozes das comunidades tradicionais ribeirinhas.

As vozes das comunidades ribeirinhas dos municípios do Careiro do Castanho e de Coari, no Amazonas, materializam, com nitidez e afeto, a experiência viva da sociobioeconomia em territórios que enfrentam simultaneamente a escassez de políticas públicas, os efeitos das mudanças climáticas e a erosão de vínculos socioculturais. Esses testemunhos não se limitam à exposição de carências: são expressão de um saber que resiste e reinventa, transformando dificuldades em práticas adaptativas e ancestralidade em inovação comunitária.

Ao descreverem a escassez hídrica e os impactos do calor extremo nas práticas produtivas, os comunitários nos oferecem uma leitura territorializada e afetiva da crise ambiental. O uso da cacimba, o manejo do Matupá, a partilha de recursos, as orações pela chuva e a persistência das festas religiosas compõem uma ecologia do cuidado, onde espiritualidade, técnica e solidariedade se entrelaçam. É este entrelaçamento que transforma o território em mais do que um espaço geográfico: em lugar de pertencimento, memória e dignidade.

Além disso, o clamor por participação revela uma consciência crítica aguçada. A ausência de consulta prévia, prevista pela Convenção 169 da OIT, não é apenas uma violação normativa, mas um sintoma da invisibilização de modos de vida inteiros. As comunidades não querem políticas desenhadas para elas, mas com elas. Desejam ser sujeitos ativos, coautores de suas trajetórias e partícipes das decisões sobre o uso e o destino de seus bens comuns.

Nesse sentido, os quadros analíticos que sintetizam as entrevistas não são meros instrumentos de sistematização. São formas de escuta ética, de devolução respeitosa e de tradução política das vozes ribeirinhas. Eles organizam, sem reduzir, a potência dessas falas em

eixos temáticos que revelam uma inteligência territorial muitas vezes ignorada pelo Estado e pelas políticas setoriais.

O que emerge dessas vozes é uma sociobioeconomia com rosto ribeirinho: enraizada, ritual, solidária, resistente. Uma sociobioeconomia que não pode ser dissociada da espiritualidade que rege o tempo do rio, da cultura que ancora os encontros coletivos e da ética da reciprocidade que sustenta a vida cotidiana. Reconhecê-la é não apenas um gesto de justiça epistêmica, mas um imperativo político diante dos desafios que a Amazônia nos impõe.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sociobioeconomia, tal como desvelada ao longo desta tese, não se apresenta apenas como um novo modelo de desenvolvimento, mas como a expressão de uma *mudança paradigmática profunda* na forma de compreender a relação entre economia, natureza e cultura. Frente à crise socioecológica que assola a Amazônia, e, com ela, o planeta, torna-se inadiável o questionamento das bases onto-epistemológicas do desenvolvimento hegemônico, que separou e hierarquizou saberes, desqualificou práticas ancestrais e impôs uma lógica predatória de exploração.

Neste percurso, a pesquisa respondeu à questão norteadora ao demonstrar que a sociobioeconomia pode oferecer, sim, uma resposta efetiva e transformadora à crise atual. Tal resposta exige, contudo, que a tecnocracia ceda espaço ao diálogo entre conhecimentos, que os indicadores econômicos não silenciem os indicadores do bem viver, e que as políticas públicas deixem de ser verticalizadas para se tornarem expressão concreta da ecologia dos saberes, conceito-chave proposto por Boaventura de Sousa Santos, aqui encarnado na voz de lideranças indígenas e pesquisadores amazônicos.

Ao cumprir seus objetivos, a investigação:

- evidenciou a dissociação histórica entre natureza e economia nos marcos da modernidade ocidental (Leff, 2001);
- estabeleceu uma distinção crítica entre bioeconomia, ecoeconomia e sociobioeconomia, ressaltando os limites tecnocráticos das duas primeiras e a potência ética e política da última (Sachs, 2007; Gudynas, 2012);
- reconheceu, nas falas dos povos originários e das comunidades ribeirinhas, a presença de um saber complexo, enraizado no território e em diálogo com os ciclos ecológicos;

- e analisou o papel da ciência e da biotecnologia não como instrumentos de dominação, mas como ferramentas que, quando colocadas a serviço da justiça ecológica e da autonomia local, podem fortalecer a transição para formas regenerativas de vida.

As entrevistas com pesquisadores e lideranças reafirmaram que a sociobioeconomia é uma construção situada, plural e insurgente. Nela, os sistemas agrícolas tradicionais, as tecnologias sociais, a organização comunitária, os bancos de sementes e as formas próprias de espiritualidade e cuidado constituem fundamentos práticos e simbólicos. A proposta deixa de ser uma abstração teórica para assumir corpo e voz nas experiências concretas das populações amazônicas.

Além disso, a análise crítica dos marcos normativos nacionais e internacionais, como a Constituição Federal de 1988, a Convenção 169 da OIT, a Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB), e políticas como a PNGATI e a Política Nacional de Sociobiodiversidade, revelou o quanto ainda há de assimetria entre o que é proclamado em termos de direitos e o que se realiza nos territórios. A ausência de consulta prévia, livre e informada; a descontinuidade de políticas públicas; e a fragilidade da institucionalidade ambiental brasileira compõem os obstáculos enfrentados pelas comunidades, que não buscam tutela, mas reconhecimento.

A escuta das vozes dos povos indígenas e ribeirinhas desestabiliza a narrativa dominante sobre o futuro da Amazônia. Elas não pedem desenvolvimento, pedem respeito. Não reivindicam inclusão em um sistema que as excluiu por séculos, mas sim o direito de construir outro modo de vida. Como ensinou um dos entrevistados, *“trazer a floresta para dentro de casa”* é, ao mesmo tempo, um gesto de acolhimento e de resistência: uma pedagogia do pertencimento.

Neste sentido, a sociobioeconomia se firma como um projeto político e civilizatório, que exige da ciência uma postura de humildade, do Estado um compromisso com a equidade, e da sociedade um deslocamento ético em direção ao outro, ao outro ser vivo, ao outro conhecimento, ao outro tempo. É, como diria Enrique Leff, *“a reinvenção da vida a partir da potência do diverso”*.

Por isso, este trabalho não se encerra em si mesmo. Ele lança uma convocação: que sejamos capazes de escutar sem traduzir, de caminhar sem colonizar, e de construir políticas públicas não sobre, mas com os povos da floresta.

REFERÊNCIAS

ACCIOLY, Hildebrando; SILVA, Geraldo Eulálio do Nascimento e; CASELLA, Paulo Borba. **Manual de direito internacional público**. 24. ed. São Paulo: Saraiva Jur, 2018.

ACCIOLY, Hildebrando.; SILVA; NASCIMENTO, Geraldo Eulálio do; CASELLA, Paulo Borba. **Manual de Direito Internacional Público**. 24. ed. São Paulo: Saraiva, 2019.

ACOSTA, Alberto. **O Bem Viver: uma oportunidade para imaginar outros mundos**. São Paulo: Autonomia Literária, 2016.

ACSELRAD, H. **Justiça ambiental e construção democrática do território**. Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente, 2004.

ALBAGLI, Sarita. **Geopolítica da Biodiversidade**. Brasília. Edições Ibama. 1998.

ALBAGLI, Sarita. **Informação e conhecimento na inovação e no desenvolvimento local**. Cadernos SEBRAE, v. 3, n. 2, p. 13–29, 1998.

ALMEIDA, Mauro William B.; REZENDE, A. **Uma nota sobre comunidades tradicionais e unidades de conservação**. 2015. <https://doi.org/10.53000/rr.v7i2.1887>

AMADO, Frederico. **Direito Ambiental**. 10ª Ed. Rev. Atual e ampl. – Salvador: Juspodivm, 2019.

AMARANTE SEGUNDO, G. S; MENUCHI, L. M. S.; MENUCHI, M. R.T. P; KANETO, K. M. **O marco legal da biodiversidade e sua aplicação na regularização das atividades com o uso do patrimônio genético brasileiro**. Revista Veredas do Direito, v. 15, nº 32, p. 297-325. Belo Horizonte, 2018. <http://dx.doi.org/10.18623/rvd.v15i32.1268>

AMARANTE SEGUNDO, G. et al. **O uso sustentável do patrimônio genético e a repartição de benefícios: desafios e perspectivas**. São Paulo: Editora Ambientis, 2018.

ANAYA, James S. **Indigenous Peoples in International Law**. New York: Oxford University Press, 1996.

ARAÚJO, Ademar Araújo da Silva. **Zoneamento Ecológico-Econômico da Amazônia Legal: instrumento de planejamento ou legitimação da ocupação predatória?** Revista NERA, Presidente Prudente, v. 20, n. 40, p. 54–75, jul./dez. 2017. DOI: <https://doi.org/10.47946/rnera.v0i40.4821>.

ARAÚJO, Ademar Araújo da Silva. **Entre o discurso e a prática: desafios do Plano Amazônia Sustentável**. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, Curitiba, v. 47, p. 82–103, jan./jun. 2018. DOI: <https://doi.org/10.5380/dma.v47i0.55815>.

ASSAD, A.L.D. **Biodiversidade: institucionalização e programas governamentais no Brasil**. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Geociências. Campinas, São Paulo., 2000.

ATHIAS, Renato. **Ações indigenistas e experiências de intervenção entre Hupd'ad do Alto Rio Negro**. Recife. Editora da UFPE, vol. 1. 186p., 2010.

ATHIAS, Renato. **Povos indígenas, desenvolvimento e autonomia**. In: RUFINO, M. R. C. F.; RODRIGUEZ, J. E. B.; RUFINO, SANTOS, D. M; D. T. (Orgs.), *Povos Tradicionais: Fronteiras e Geopolítica na América Latina, uma proposta para a Amazônia* (pp. 131-144). Manaus. Editora Valer. 2015.

BAINES, E. G. **A usina hidrelétrica de Balbina e o deslocamento compulsório dos Waimir-Atroari**. In: MAGALHÃES, Sônia; BRITTO, Rosyan; CASTRO, Edna (Orgs.) *Energia na Amazonia*. Belém, PA: Museu Paraense Emilio Goeldi, Universidade Federal do Pará e Associação de Universidades Amazônicas, v.2, p. 747-759. 1996

BAINES, E. G. **Terras Indígenas na fronteira Brasil-Guiana, Nordeste de Roraima**. In: RUFINO, M. R. C. F.; RODRIGUEZ, RUFINO, J. E. B.; SANTOS, D. M; D. T. (Orgs.), *Povos Tradicionais: Fronteiras e Geopolítica na América Latina, uma proposta para a Amazônia* (pp. 69-90). Manaus. Editora Valer. 2015.

BAIROCH, Paul; GOERTZ, Gary. *Factors of Urbanisation in the Nineteenth Century Developed Countries: a Descriptive and Econometric Analysis*. *Urban Studies*, v. 23, n. 4, p. 285–305, ago. 1986.

BARBIER, Edward B. **Poverty, Development and Environment**. Washington, D.C.: Environment and Development Economics, 2010. Disponível em: <https://www.greenpolicyplatform.org/sites/default/files/Barbier%2C%20Edward%20-Poverty%2C%20development%20and%20environment%20%282010%29.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2025.

BASINI, José. **Territórios étnicos, estéticas de conflito y múltiples alteridades em América Latina Y em la Amazonia Ecuatorial**. In: RUFINO, M. R. C. F.; RODRIGUEZ, RUFINO, J. E. B.; SANTOS, D. M; D. T. (Orgs.), *Povos Tradicionais: Fronteiras e Geopolítica na América Latina, uma proposta para Amazônia* (pp. 69-90). Manaus. Editora Valer. 2015.

BECKER, B. K. **Geopolítica da Amazônia**. Estudos Avançados, 18(50).2004.

BENSUSAN, Nurit. **Meio ambiente: e eu com isso?** São Paulo: SESI-SP, 2019.

BENSUSAN, N. **Seria melhor mandar ladrilhar? Biodiversidade, como, para quê e por quê**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2003.

BIM, E. F. **A participação dos povos indígenas e tribais**: oitiva na Convenção 169 da OIT,

BIRCH, Kean. **The problem of bioeconomy: the political economy of the bioeconomy and the neoliberalization of nature**. *Dialogues in Human Geography*, v. 7, n. 3, p. 296–310, 2017. <https://doi.org/10.1177/2043820617731213>

BOLZANI, V. da. S. **Biodiversidade, bioprospecção e inovação no Brasil**. Revista Ciência e Cultura, São Paulo, v.68, n.1, 2016.

BOZANI, Fábio. **Bioeconomia e desenvolvimento territorial sustentável na Amazônia**. In: MENDES, R. M. S.; BOZANI, F. (Orgs.). *Amazônia: bioeconomia e desenvolvimento sustentável*. Belém: NAEA/UFPA, 2016.

BRANDÃO, M.; NOBRE, C.; ARIEIRA, J. **Sociobioeconomia de florestas saudáveis em pé e rios fluindo**. São Paulo: Fundação Amazônia Sustentável, 2023.

BRASIL. Decreto Legislativo nº 3, de 13 de fevereiro de 1948. Aprova a Convenção para a proteção da Flora, da Fauna e das Belezas Cênicas Naturais dos Países da América, assinada pelo Brasil a 27 de dezembro de 1940. *Diário do Congresso Nacional*, Brasília, DF, 13 fev. 1948. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decleg/1940-1949/decretolegislativo-3-13-fevereiro-1948-364761-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 12 abr. 2025.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Decreto nº 2.519, de 16 de março de 1998. **Promulga a Convenção sobre Diversidade Biológica**, concluída em 5 de junho de 1992. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 17 mar. 1998. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1998/anexos/and2519-98.pdf. Acesso em: 15 abr. 2025.

BRASIL. Decreto nº 2.652, de 1º de julho de 1998. **Promulga a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima**, assinada em Nova York, em 9 de maio de 1992. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 2 jul. 1998. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2652.htm. Acesso em: 17 abr. 2025.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal – Coordenadoria da Biodiversidade (COBIO). NUPAUB- Núcleo de Pesquisas Sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras. **Biodiversidade e comunidades tradicionais no Brasil**. Universidade de São Paulo. São Paulo, maio, 1999.

BRASIL. **Decreto nº 5.051**, de 19 de abril de 2004. Promulga a Convenção nº 169 da Organização Internacional do Trabalho sobre Povos Indígenas e Tribais. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 20 abr. 2004.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Avaliação do estado do conhecimento da biodiversidade brasileira**. Vol I e II./Thomas Michael Lewinsohn, organizador, Brasília: MMA, 2005.

BRASIL. **Decreto nº 10.747**, de 23 de julho de 2021. Promulga o Protocolo de Nagoya sobre Acesso a Recursos Genéticos e Repartição Justa e Equitativa de Benefícios. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 26 jul. 2021.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Direito e Justiça**. 2013. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/419049-raposa-serra-do-sol-decisao-do-stf-gera-interpretacoes-distintas-no-congresso/>. Acessado em: 05 de janeiro de 2025.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Relatórios do Programa de Apoio à Conservação Ambiental Bolsa Verde**. Brasília, DF, 2015a. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/desenvolvimento-rural/bolsa-verde/item/9141>>. Acesso em: 4

outubro. 2024.» <http://www.mma.gov.br/desenvolvimento-rural/bolsa-verde/item/9141>.

BRASIL. **Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 21 maio 2015.

BRASIL. **Decreto nº 8.772, de 11 de maio de 2016**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 12 maio 2016.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC); Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE). **Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação em Bioeconomia**. Brasília, DF: MCTIC/CGEE, 2018.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA), GIZ, & GTPS. (2021). **Produtos da sociobiodiversidade e cadeias de valor da bioeconomia WASHia**. Brasília: MMA.

BRASIL. Ministério dos Povos Indígenas. **IBGE divulga novo Censo demográfico dos povos indígenas 2022**. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/povosindigenas/pt-br/assuntos/noticias/2024/10/ibge-divulga-novos-dados-do-censo-indigena-de-2022#:~:text=A%20pesquisa%2C%20que%20utilizou%20dados,da%20popula%C3%A7%C3%A3o%20total%20do%20pa%C3%ADs>. Acessado em: 15 de jan de 2025.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Raposa Serra do Sol_Versão final**. 1996. Disponível em: https://www.stf.jus.br/arquivo/cms/noticianticiastf/anexo/pet3388ma.pdf?utm_source=chatgpt.com. Acessado em: 06 de janeiro de 2025.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Convenção sobre diversidade biológica**. Brasília: MMA, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade-e-biomas/biodiversidade1/convencao-sobre-diversidade-biologica>. Acesso em: 15 abr. 2025.

BRASIL. **Decreto nº 5.445, de 12 de maio de 2005**. Promulga o Protocolo de Quioto à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, adotado em Quioto, em 11 de dezembro de 1997. *Diário Oficial da União: seção 1*, Brasília, DF, 13 maio 2005. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5445.htm. Acesso em: 17 abr. 2025.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Ação Direta de Inconstitucionalidade n. 3540/DF**. Relator: Min. Celso de Mello. Julgado em: 09 jun. 2009. *Diário da Justiça Eletrônico*, Brasília, 12 jun. 2009. Disponível em: <https://redir.stf.jus.br/paginadorpub/paginador.jsp?docTP=AC&docID=607433>. Acesso em: 17 abr. 2025.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal – **ADPF nº 709/DF**. Relator: Min. Luís Roberto Barroso. Julgamento em 08 set. 2020. *Diário da Justiça Eletrônico*, Brasília, DF, 11 set. 2020. Disponível em: <https://redir.stf.jus.br/paginadorpub/paginador.jsp?docTP=TP&docID=754132491>. Acesso em: 17 abr. 2025.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental n. 708/DF**. Relator: Min. Luís Roberto Barroso. Julgado em: 30 jun. 2022.

Diário da Justiça Eletrônico, Brasília, 01 jul. 2022. Disponível em: <https://www.stf.jus.br/portal/jurisprudencia/listarJurisprudencia.asp?s1=708.ADPF>. Acesso em: 17 abr. 2025.

BRASIL. **Decreto nº 11.865, de 28 de dezembro de 2023**. Promulga o Protocolo de Nagoya sobre Acesso a Recursos Genéticos e a Repartição Justa e Equitativa dos Benefícios Derivados de sua Utilização à Convenção sobre Diversidade Biológica. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 29 dez. 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2023-2026/2023/decreto/d11865.htm. Acesso em: 17 abr. 2025.

CABRAL, L. et al. **Bioeconomias e sociobioeconomias na Amazônia**: entre promessas e desafios. *Revista de Estudos e Pesquisas sobre as Américas*, v. 17, n. 1, p. 137–162, 2023.

CANEDO, L. F. T; RIBEIRO, F. L. **Política Nacional de Pagamento por serviços ambientais**: uma análise da Lei nº 14.119/2021. *Revista Direito Ambiental e Sociedade*. V.13, n1, jan./abr., 2023.

CANEDO, Letícia de Abreu; RIBEIRO, Gustavo Teixeira. **O Brasil e o Acordo de Paris: implicações jurídicas e institucionais da implementação do regime climático global**. Belo Horizonte: Fórum, 2021.

CARNEIRO DA CUNHA, M. **Cultura com aspas e outros ensaios**. São Paulo: Cosac Naify, 2009.

CDB – **Convenção sobre Diversidade Biológica**. Texto da Convenção. Rio de Janeiro: PNUD/MMA, 1992.

COMISSÃO EUROPEIA. **Inovando para o crescimento sustentável**: uma bioeconomia para a Europa. Bruxelas: European Commission, 2012. Disponível em: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/1f0d8515-8dc0-4435-ba53-9570e47dbd51>. Acesso em: 10 jun. 2025.

CMMAD (Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento). **Nosso futuro comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CMMAD). **Nosso Futuro Comum**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1988.

CNI - CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **Bioeconomia no Brasil**: desafios e oportunidades para a indústria. Brasília: CNI, 2020. Disponível em: <https://www.portaldaindustria.com.br/cni/publicacoes/> (ou link específico conforme publicação)

Constituição Federal e instrução Normativa n. 1 da Funai (**In FUNAI 01/212**). Ano 51 Número 204 out./dez, 2014.

COSTA, F. A. A. **Sociobioeconomia e desenvolvimento regional na Amazônia**. Belém: NAEA/UFGA, 2019.

CUNHA, Manuela Carneiro da. **Populações tradicionais e a Convenção da Diversidade Biológica**. Estudos Avançados 13 (36), 1999.

CURI, Melissa Volpato. **O direito consuetudinário dos povos indígenas e o pluralismo jurídico**. Espaço Ameríndio, Porto Alegre, v. 6, n. 2, p. 230-247, 2012.

DAVIS, Shelton H. **Dossiê: Diversidade Cultural e Direitos dos Povos Indígenas**. MANA 14(2): 571-585, 2008.

CHRISTOFF, P. **Ecological Modernisation, Ecological Modernities**. Environmental Politics, 5(3), 476–500, 1996 .DOI: 10.1080/09644019608414252

CRUTZEN, Paul J.; STOERMER, Eugene F. **The “Anthropocene”**. Global Change Newsletter, n. 41, p. 17–18, 2000.

DALY, Herman E. **Beyond growth: the economics of sustainable development**. Boston: Beacon Press, 1996.

DALY, Herman E.; FARLEY, Joshua. **Ecological Economics: Principles and Applications**. 2. ed. Washington: Island Press, 2011.

DELEGATES TO THE FIRST NATIONAL PEOPLE OF COLOR ENVIRONMENTAL LEADERSHIP SUMMIT. **Principles of Environmental Justice**. Washington, D.C., 1991. Disponível em: <https://www.ejnet.org/ej/principles.html>. Acesso em: [02 de junho de 2025].

DERANI, Cristiane. **Estudos sobre acesso aos recursos genéticos da biodiversidade, conhecimentos tradicionais associados e repartição de benefícios**, interpretação da Medida Provisória 2.186-16/2001. p. 178. Pensando o Direito no Século XXI. Florianópolis: Fundação Boiteux, 2012.

DIAS, Reinaldo; CARVALHO, Ana Claudia. **Georgescu-Roegen: um precursor da bioeconomia**. *Revista Ambiente & Sociedade*, v. 20, n. 2, p. 231–248, 2017.

DIEGUES, Antonio Carlos. **O mito moderno da natureza intocada**. São Paulo: Hucitec, 1998. p. 25

DINIZ, M.B. Et al. **Região Amazônica: biodiversidade e possibilidades de transformação industrial** Centro de Pesquisas Econômicas da Amazônia. Cadernos CEPEC, V. 6, N. 5, maio de 2017.

DUSSEL, Enrique. **Ética da libertação na idade da globalização e da exclusão**. Petrópolis: Vozes, 2000.

EMBRAPA. **Bioeconomia: oportunidades para o setor agropecuário**. Brasília: Embrapa, 2022. Disponível em: <https://www.embrapa.br>. Acesso em: [24 de abril de 2025].

EULER, A. M. C.; AUBERTIN, C. CIALDELLA, N. A. **Sociobiodiversidade amazônica em busca de mercados internacionais**. Estudos de Sociologia. V. 28, n. esp. 2, e023013, 2023 e-ISSN: 1982-4718. DOI: <https://doi.org/10.52780/res.v28iesp.2.18868>

ESCOBAR, A. *Territories of Difference: Place, Movements, Life, Redes*. Durham: Duke University Press, 2008.

ESCOBAR, Arturo. *Encountering Development: The Making and Unmaking of the Third World*. Princeton: Princeton University Press, 1995.

ESCOBAR, Arturo. **Sentipensar com a Terra: uma ecologia além do capital**. São Paulo: Elefante, 2016.

FABRIZ, Daury Cesar; SIMÕES, Sandro Nery. **Deveres fundamentais relacionados ao patrimônio genético e aos conhecimentos tradicionais associados**. Revista de Direito Ambiental, São Paulo: Revista dos Tribunais, v. 100, p. 123–145, jul. 2020.

FARIAS, Ivani Ferreira de. A língua como instrumento de intervenção para autonomia e valorização cultural na região do Alto Rio Negro/AM. In: RUFINO, M. R. C. F.; RODRIGUEZ, RUFINO, J. E. B.; SANTOS, D. M; D. T. (Orgs.), **Povos Tradicionais: Fronteiras e Geopolítica na América Latina, uma proposta para Amazônia** (pp. 69-90). Manaus. Editora Valer. 2015.

FAUSTO, C. **Os índios antes do Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras, 2023.

FEARNSIDE, P. M. *Hidrelétricas na Amazônia: impactos ambientais e sociais na tomada de decisões sobre grandes obras* (Vol. 2). Manaus: Editora do INPA, 2015.

FIGUEIROA, R. G.; GUIMARÃES, R. DE L.; AZEVEDO, V. A. DE C. **Os impactos da lei da biodiversidade na pesquisa**. PIDCC, Aracaju/Se, Ano IX, Volume 01 nº 02, p.026-042 Junho/2020.

FIGUEIROA, S. F. M. et al. **Diversidade biológica: desafios para o uso sustentável e a repartição de benefícios**. São Paulo: EdUSP, 2020.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 14. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2012.

GALVANESE, C.; PUGA, L.; GRIGOLETTO, L. **Amazônia: Sociobioeconomia e justiça ambiental**. Belém: NAEA, 2024.

GALVANESE, C., PUGA, Peregrina B.; GRIGOLETTO, F. **Desafios à exploração sustentável da sociobiodiversidade como vetor de desenvolvimento de territórios rurais no Brasil. Raízes**: Revista De Ciências Sociais E Econômicas, 43(2), 366–382. 2024. <https://doi.org/10.37370/raizes.2023.v43.852>.

GARRETT, R. D. et al. *Explaining the persistence of low-income, low-emissions rural development in the Brazilian Amazon*. Ecology and Society, v. 22, n. 2, 2017.

GARRET, R. D; GARDNER T; FONSECA, T. *Explaining the persistence of low income and environmentally degrading land uses in the Brazilian Amazon*. Ecology and Society. 22(3):27.2017.

GEORGESCU-ROEGEN, Nicholas. *The Entropy Law and the Economic Process*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1971.

GEORGESCU-ROEGEN, Nicholas. *La ley de la entropía y el proceso económico*. Tradução de Luis Gutiérrez Andrés e María Victoria López Paños. Madrid: Fundación Argentaria: Visor Distribuciones, 1996.

GIBSON-GRAHAM, J. K. *A postcapitalist politics*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2006.

GRABNER, Maria Luiza. **O direito humano ao consentimento livre, prévio e informado como baluarte do sistema jurídico de proteção dos conhecimentos tradicionais**. Boletim Científico ESMPU. Brasília. P. 11-65. Jul-dez, 2015.

GRAND VIEW RESEARCH. **Biotechnology market size to reach \$3.88 trillion by 2030, 2023**. Disponível em: <https://www.grandviewresearch.com/press-release/global-biotechnology-market>. Acesso em: 11 jun. 2025.

GUDYNAS, Eduardo. **Desenvolvimento sustentável e direitos da natureza: ensaios sobre políticas de pós-extrativismo**. Revista Crítica de Ciências Sociais, n. 93, p. 143-176, 2011.

HEEMANN, T. A. **Por uma releitura do direito dos povos indígenas: do integracionismo ao interculturalismo**. Revista de Doutrina e Jurisprudência. Brasília. 109 (1). P. 1-14. Jul – dez, 2017

HOLDGATE, Martin. *The Green Web: A Union for World Conservation*. London: Earthscan Publications, 1999.

IBGE. **Careiro – AM**. Cidades e Estados. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2023a. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/am/careiro.html>. Acesso em: 21 set. 2025.

IBGE. **Coari – AM**. Cidades e Estados. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2023b. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/am/coari.html>. Acesso em: 21 set. 2025.

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Relatório sobre as mudanças climáticas na Amazônia**. São José dos Campos: INPE, 2023.

INSTITUTO SOCIEDADE, POPULAÇÃO E NATUREZA – ISPN. **Povos e Comunidades Tradicionais da Amazônia**. Brasília: ISPN, 2023. Disponível em: <https://ispn.org.br/biomas/amazonia/povos-e-comunidades-tradicionais-da-amazonia/>. Acesso em: 29 abr. 2025.

INTERNATIONAL WHALING COMMISSION. *History and purpose of the IWC*. Disponível em: <https://iwc.int/commission/history-and-purpose>. Acesso em: 5 abr. 2025.

IPAM – Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia. *As contribuições das terras indígenas*

para o combate à mudança climática. Brasília: IPAM, 2022. Disponível em: <https://ipam.org.br>. Acesso em: [13 de maio de 2025].

JUSTEN FILHO, M. **Curso de direito administrativo**. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

KATAURY (pai de Francisco Apurin.). **Depoimentos sobre a história, costumes, xamanismo, ontologia e epistemologia do povo Apurin**. In: UMA CONCERTAÇÃO PELA AMAZÔNIA. **Bioeconomia indígena: saberes ancestrais e tecnologias sociais** / organizado por Uma Concertação pela Amazônia. 38 p.; il. – (Cadernos da Concertação, 3) – São Paulo: Arapyaú, 2024. Concedido em Aldeia Kamiku., Rio Branco (AC), agosto de 2018.

KIRCHER. Manfred. "*Bioeconomy: Markets, Implications, and Investment Opportunities*" *Economies* 7, no. 3: 73. 2019. <https://doi.org/10.3390/economies7030073>

LATOURE, Bruno. **Onde aterrar? Como se orientar politicamente no Antropoceno**. Tradução de Eduardo Brandão. São Paulo: Editora Ubu, 2019.

LEFF, Enrique. **Racionalidade ambiental: a apropriação social da natureza**. México: Siglo XXI Editores, 2004.

LEFF, Enrique. **Ecologia e capital: racionalidade ambiental, democracia participativa e desenvolvimento sustentável**. México: Siglo XXI Editores, 1994 (2. ed. 2010).

LEFF, Enrique. **A aposta por la vida: Imaginación sociológica y racionalidad ambiental**. Ciudad de México: Siglo XXI, 2015.

LEFF, Enrique. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Petrópolis: Vozes, 2000. LÉVEQUE. Christian. **A biodiversidade**. São Paulo: EDUSC, 1999.

LEFF, Enrique. **Epistemologia ambiental**. São Paulo: Cortez, 2001.

LIMA, Antonio Carlos de Souza. **Povos indígenas e política indigenista no Brasil: da tutela à participação**. 2. ed. Rio de Janeiro: Contra Capa, 2015.

LITTLE, Paul E. Ecologia política e conservação na Amazônia: o exemplo da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá. In: VIANA, V. M.; MENESES-FILHO, L. C. (orgs.). **Instrumentos econômicos para o desenvolvimento sustentável da Amazônia brasileira**. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2002. p. 139–162.

LOPES, Alfredo Mr. **Amazônia: embaraços da economia verde**. Instituto Censur Ed. Manaus, 2011.

MCCORMICK, Katrin; KAUTTO, Petrus. **The bioeconomy in Europe: An overview**. Sustainability, v. 5, n. 6, p. 2589–2608, 2013.

MARENGO, J. A., SOUZA Jr., C. M., THONICKE, K., Burton, C., HALLADAY, K., BETTS, R. A., & Alves, L. M. **Changes in climate and land use over the Amazon Region: current and future variability and trends**. Frontiers in Earth Science, 6, 228, 2018.

MARKETLINE. **Brazil Biotechnology Market Summary, Competitive Analysis and Forecast to 2028**. London: MarketLine, 2024.

MARTINEZ-ALIER, Joan. **O ecologismo dos pobres: conflitos ambientais e linguagens de valoração**. São Paulo: Contexto, 2007.

MAZZUOLI, Valerio de Oliveira. **Direitos humanos na jurisprudência internacional: sentenças, opiniões consultivas, decisões e relatórios internacionais**. São Paulo: Método, 2019.

MEADOWS, Donella H. et al. **The Limits to Growth**. New York: Universe Books, 1972.

MEADOWS, Donella H. et al. **Limites do Crescimento – A Atualização de 30 Anos**. São Paulo: Cultrix, 2004.

MEIRELLES, H. L. **Direito administrativo brasileiro**. 41. ed. São Paulo: Malheiros, 2016.

MELLO, N. A. de. **Políticas territoriais na Amazônia**. São Paulo. Annablume, 2006.

MIRIM, Brasil. **Povos do Noroeste da Amazônia**. São Paulo: Rede Mirim, 2024. Disponível em: <https://mirim.org/pt-br/node/16368>. Acesso em: 29 abr. 2025.

MCCORMICK, Katrin; KAUTTO, Petrus. **The bioeconomy in Europe: An overview. Sustainability**, Basel, v. 5, n. 6, p. 2589–2608, 2013. <https://doi.org/10.3390/su5062589>

MONTEIRO, Daniela de Andrade. **A proteção das variedades vegetais: UPOV e sua incorporação ao ordenamento jurídico brasileiro**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2004.

MOORE, Jason W. **Capitalism in the Web of Life: Ecology and the Accumulation of Capital**. London: Verso, 2015.

MOL, A. P. J.; SPAARGAREN, G. (2000). *Ecological Modernisation Theory in Debate: A Review. Environmental Politics*, 9(1), 17–49.

MOL, A. P. J., & SONNENFELD, D. A. *Ecological Modernisation Around the World: Perspectives and Critical Debates*. Routledge, 2000.

MOREIRA, R. M. **Bioeconomia: marco conceitual e desafios para o Brasil**. Revista de Economia Contemporânea, v. 20, n. 3, p. 349–376, 2016.

NAÇÕES UNIDAS. **Carta das Nações Unidas**. São Francisco, 1945. Disponível em: <https://www.oas.org/dil/port/1945%20Carta%20das%20Na%C3%A7%C3%B5es%20Unidas.pdf>. Acesso em: 6 abr. 2025.

NAÇÕES UNIDAS. **Assembleia Geral. Resolução 2398 (XXIII), de 3 de dezembro de 1968**. Convenção das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano. Disponível em: <https://documents.un.org/doc/resolution/gen/nr0/243/58/pdf/nr024358.pdf>. Acesso em: 6 abr.

2025.

NAÇÕES UNIDAS. **Assembleia Geral. Resolução 2997 (XXVII), de 15 de dezembro de 1972.** Estabelecimento do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. Disponível em: [https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/2997\(XXVII\)](https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/2997(XXVII)). Acesso em: 6 abr. 2025.

NASA. **Climate change: evidence.** Washington, D.C.: National Aeronautics and Space Administration, [2023]. Disponível em: <https://science.nasa.gov/climate-change/evidence/>. Acesso em: 17 abr. 2025.

NASEM – National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. **Safeguarding the Bioeconomy.** Washington, D.C.: The National Academies Press, 2020.

NEIVA, A. C. et al. **Bioeconomia e políticas públicas para o desenvolvimento sustentável da Amazônia brasileira: um panorama crítico.** Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente, Curitiba, v. 61, p. 1–27, 2022. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/85855>. Acesso em: 12 abr. 2025. <https://doi.org/10.5380/dma.v61i0.85855>.

NEVES, E. G. **Sob os tempos do equinócio: oito mil anos de história na Amazônia Central.** São Paulo: UBU Editora, 2023.

NOBRE, C. **Amazônia 4.0: uma bioeconomia baseada na floresta em pé.** São Paulo: Fundação Amazônia Sustentável, 2020.

NOBRE, C. A. BRANDÃO, D. O.; ARIEIRA, J. **O futuro em jogo: sociobioeconomia de florestas saudáveis em pé e rios fluindo na Amazônia.** Stanford Social Innovation Review Brasil (Especial Amazônia). 2024.

OBSERVATÓRIO DA SOCIOBIOECONOMIA DA AMAZÔNIA (OSBA). **Relatório de avaliação crítica dos instrumentos de repartição de benefícios.** Belém: OSBA, 2022.

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Manual de Oslo:** Diretrizes para a coleta e interpretação de dados sobre inovação. Paris, OCDE, 2005

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **The Bioeconomy to 2030: Designing a Policy Agenda.** Paris: OECD Publishing, 2009.

OLIVEIRA, J. P. de (Org.) **Indigenismo e territorialização: poderes, rotinas e saberes coloniais no Brasil contemporâneo.** Rio de Janeiro. Contra-Capa Livraria, 1998.

ONU. **Relatório da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano.** Estocolmo, 1972. Disponível em: <https://digitallibrary.un.org/record/523249>. Acesso em: 12 abr. 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Declaração de Estocolmo sobre o Meio Ambiente Humano.** Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, Estocolmo, 5 a 16 de junho de 1972. São Paulo: CETESB, 2016. Disponível em:

<https://cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/sites/33/2016/09/Declaracao-de-Estocolmo-5-16-de-junho-de-1972-Declaracao-da-Conferencia-da-ONU-no-Ambiente-Humano.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2025.

PASQUIS, R., NUNES, B. F., TOURNEAU, F. M. Le, MACHADO, L. **As Amazônias: um mosaico de visões sobre a região**. Instituto socioambiental. Brasília, 2003.

PASSET, René. **Desenvolvimento Durável e Biosfera: abertura multidimensional ou novos reducionismos**. Rio de Janeiro: **Revista TB, Jan-Mar, p. 27-48**, 1992.

PEARCE, David W.; MARKANDYA, Anil; BARBIER, Edward B. **Blueprint for a Green Economy**. London: Earthscan, 1989.

PORTELA, Paulo Henrique Gonçalves. **Direito Internacional Público e Privado**: incluindo noções de direitos humanos e de direito comunitário. 15ª Ed. Rev, atual e ampl: São Paulo, Juspodvm, 2023.

PORTELA, R. C. **Biodiversidade, CDB e justiça socioambiental**. Brasília: IEB, 2023.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE. **About us**. Nairobi: UNEP, [s.d.]. Disponível em: <https://www.unep.org/who-we-are/about-us>. Acesso em: 12 abr. 2025.

PROTOCOLO DE CARTAGENA SOBRE BIOSSEGURANÇA à **Convenção sobre Diversidade Biológica**. Montreal: Secretaria da CDB, 2000. Disponível em: <https://www.cbd.int/doc/legal/cartagena-protocol-pt.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2025.

RAMOS, Alcida Rita. **Antropologia e os povos indígenas no Brasil**. São Paulo: UNESP, 2012.

RAMOS, S. de F. et al. **Desafios e Potenciais da Sociobiodiversidade do Estado de São Paulo: aspectos da produção**. Análises e Indicadores do Agronegócio, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 1-7, jan. 2023. Disponível em: colocar o link do artigo. Acesso em: dd mmm. aaaa.

RIBEIRO, Berta G. **Cultura indígena brasileira: diversidade e história**. 2. ed. São Paulo: Global, 2011.

RIBEIRO, Darcy. **O povo brasileiro: a formação e o sentido do Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

RIBEIRO, Darcy. **Os índios e a civilização**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

RICHARDSON, Katherine et al. **Earth beyond six of nine planetary boundaries**. *Science Advances*, v. 9, n. 37, p. eadh2458, 2023. Disponível em: <https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.adh2458>. Acesso em: [25 de maio de 2025].

ROCKSTRÖM, Johan et al. **A safe operating space for humanity**. *Nature*, v. 461, p. 472–475, 2009. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/461472a>. Acesso em: [25 de maio de 2025].

2025].

RONZON, Tévédia; IOST, Sandra; PHILIPPIDIS, George. **Developments of the bioeconomy in the EU: An overview.** *New Biotechnology*, v. 66, p. 34–44, 2022.

SANDS, Philippe; PEEL, Jacqueline; FABRA, Adriana; MACKENZIE, Ruth. **Principles of International Environmental Law.** 4. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2018.

SANDS, Philippe. **Principles of International Environmental Law.** 3. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2012.

SACHS, I. **Estratégias de transição para o século XXI: desenvolvimento e meio ambiente.** São Paulo, Brasil: Studio Nobel / FUNDAP, 1992.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável.** Rio de Janeiro: Garamond, 2007.

SACHS, Ignacy. **Rumo à Ecosocioeconomia: Teorias e Práticas do Desenvolvimento.** Rio de Janeiro: Garamond, 2015.

SACHS, Wolfgang. *Environment.* In: SACHS, Wolfgang (Org.). **The Development Dictionary: A Guide to Knowledge as Power.** London: Zed Books, [s.d.]. Disponível em: arquivo digital enviado ao autor. Acesso em: 14 abr. 2025.

SANTILLI, M. **Demarcação das Terras Indígenas: uma luz no fim do túnel?** In: Ricardo C.A. (editor). *Povos indígenas no Brasil, 1996-2000.* São Paulo: Instituto Socioambiental. pp. 163-168, 2000.

SANTILLI, Juliana. **Socioambientalismo e biodiversidade: direitos e conhecimentos tradicionais.** 2. ed. São Paulo: Peirópolis, 2009.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes.** *Revista Crítica de Ciências Sociais*, Coimbra, n. 78, p. 3–46, 2007.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **A crítica da razão indolente: contra o desperdício da experiência.** 5. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Conhecimento prudente para uma vida decente: um discurso sobre as ciências revisitado.** São Paulo: Cortez, 2007.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **A Non-Occidentalist West?: Learned Ignorance and Ecology of Knowledge.** *Theory, Culture & Society*, London, v. 26, n. 7–8, p. 103–125, 2009/2010.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **O Fim do Império Cognitivo: a afirmação das epistemologias do Sul.** Belo Horizonte: Autêntica, 2019.

SILVA, L. A. L. da, DOURADO, S. B.; JUNG, C. L. da. Saberes tradicionais e a afirmação da identidade étnica: lições dos povos indígenas do Amazonas para uma proteção jurídica plural e

decolonial. In: SCHIOCCHET T.; SOUZA FILHO C. F. (coord.). **Direito, biotecnologia e sociedades tradicionais**. Editora Juruá. Curitiba, 2021.

SILVA, G.; PEREIRA, R.; MARTINS, L. **Panorama e tendências da bioeconomia no Brasil**. Revista Brasileira de Inovação, v. 17, n. 2, p. 345–367, 2018.

SOUZA, Rubem César Rodrigues Souza; SANTOS, Eyder Cristianne Saraiva dos. **Estudo e desenvolvimento regional: a falta de compromisso com o setor elétrico na Amazônia**. In: SCHERER, Elenise e OLIVEIRA, Jose Aldemir de (Orgs.). **Amazônia: políticas públicas e diversidade cultural**. Rio de Janeiro: Garamond. 260 p.; 16:23 - Terra Mater, 2006.

SHIVA, Vandana. **Monocultures of the Mind: Perspectives on Biodiversity and Biotechnology**. London: Zed Books, 1993.

SHIVA, V. **The politics of knowledge at the CBD**. Disponível em: <http://www.twinside.org.sg/souths/twn/title/cbd-cn.htm>. 1997

SHIVA, V. **Biopirataria: o saque da natureza e do conhecimento**. São Paulo: Edições Loyola, 2001.

SUICH, Helen; CHILD, Brian; SPENCELEY, Anna (Ed.). **Evolution and innovation in wildlife conservation: parks and game ranches to transfrontier conservation areas**. London: Earthscan, 2009.

SVAMPA, Maristela. **O consenso das commodities e a nova questão ambiental na América Latina**. Revista Crítica de Ciências Sociais, n. 119, 2019.

STEFFEN, Will et al. **Planetary boundaries: guiding human development on a changing planet**. *Science*, v. 347, n. 6223, p. 1259855, 2015. Disponível em: <https://www.science.org/doi/10.1126/science.1259855>. Acesso em: [25 de maio de 2025].

TEEB (The Economics of Ecosystems and Biodiversity). **Mainstreaming the Economics of Nature: A synthesis of the approach, conclusions and recommendations of TEEB**. Synthesis Report. United Nations Environment Programme – UNEP, 2010.

TURNER, Graham. **A comparison of The Limits to Growth with thirty years of reality**. *Global Environmental Change*, [S. l.], v. 18, n. 3, p. 397–411, ago. 2008. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959378008000435>. Acesso em: 13 abr. 2025.

UNITED NATIONS. **International Convention for the Regulation of Whaling (1946)**. Audiovisual Library of International Law. Disponível em: <https://legal.un.org/avl/ha/icrw/icrw.html>. Acesso em: 5 abr. 2025.

UNITED NATIONS. **United Nations Conference on the Human Environment, Stockholm 1972**. Nova York: United Nations, 1972. Disponível em: <https://www.un.org/en/conferences/environment/stockholm1972>. Acesso em: 6 abr. 2025.

UNITED NATIONS. **Agenda 21: Programme of Action for Sustainable Development**. New York: United Nations, 1992b. Disponível em: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2025.

UNITED NATIONS. **Agenda 21: Programa de ação das Nações Unidas para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, 1997. Disponível em: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2025.

UNITED NATIONS. **Report of the United Nations Conference on Environment and Development: Rio de Janeiro, 3–14 June 1992**. New York: United Nations, 1992a. Disponível em: <https://www.un.org/en/conferences/environment/rio1992>. Acesso em: 16 abr. 2025.

UNITED NATIONS. **Rio Declaration on Environment and Development**. Report of the United Nations Conference on Environment and Development, Rio de Janeiro, 3–14 June 1992. New York: United Nations, 1992a. Disponível em: https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_CONF.151_26_Vol.I_Declaration.pdf. Acesso em: 16 abr. 2025.

UNITED NATIONS. **Non-Legally Binding Authoritative Statement of Principles for a Global Consensus on the Management, Conservation and Sustainable Development of All Types of Forests**. Report of the United Nations Conference on Environment and Development, Rio de Janeiro, 3–14 June 1992. New York: United Nations, 1992b. Disponível em: https://www.un.org/esa/forests/wp-content/uploads/2015/06/UNFF_Non-Legally_Binding_Instrument.pdf. Acesso em: 16 abr. 2025.

UNEP – United Nations Environment Programme. **Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication**. Nairobi: UNEP, 2011.

UPOV – UNIÃO INTERNACIONAL PARA A PROTEÇÃO DAS OBTENÇÕES VEGETAIS. **International Convention for the Protection of New Varieties of Plants**. Genebra: UPOV, 1991. p. 5–6. Disponível em: https://www.upov.int/edocs/pubdocs/en/upov_pub_221.pdf. Acesso em: 12 abr. 2025.

UPOV – UNIÃO INTERNACIONAL PARA A PROTEÇÃO DAS OBTENÇÕES VEGETAIS. **What is the UPOV Convention?** Genebra: UPOV, [s.d.]. Disponível em: https://www.upov.int/about/en/upov_convention.html. Acesso em: 12 abr. 2025.

VALLI, M.; RUSSO, H. M.; BOLZANI, V. S. The potential contribution of the natural products from Brazilian biodiversity to bioeconomy. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, Rio de Janeiro, v. 90, n. 1 (Supl.), p. 763–778, 2018.

VERDUM, R. (2002). **O Programa Avança Brasil e os povos indígenas: riscos e ameaças**. In: Ricardo Verdum (org.), *Povos indígenas e políticas públicas no Brasil*.

VIOLA, Eduardo; LEIS, Héctor R. Desordem global da biosfera e nova ordem internacional: o papel organizador do ecologismo. In: **LEIS, Héctor R. (org.) Ecologia e política mundial.** (Publicação original: entre 1991–2001). Local: Editora desconhecida 2001.

WALSH, Catherine. Interculturalidade e colonialidade do poder: Um pensamento e posicionamento outro a partir da diferença colonial. In: SANTOS, Boaventura de Sousa; MENESES, Maria Paula (orgs.). ***Epistemologias do Sul***. São Paulo: Cortez, 2012. p. 273–303.

WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT. ***Our common future***. Oxford: Oxford University Press, 1987.