

Investigación

Bioeconomia amazônica, justiça ecológica e limites ao extrativismo:
uma análise jurídica comparada entre Brasil e Colômbia¹*Bioeconomía amazónica, justicia ecológica y límites al extractivismo:
un análisis jurídico comparado entre Brasil y Colombia²**Amazonian Bioeconomy, Ecological Justice, and Limits on Extractivism:
A Comparative Legal Analysis Between Brazil and Colombia*Andrea Martins³Priscila Elise Alves Vasconcelos⁴

Recepción: 15/04/2026 Aprobación: 03/07/2026 Publicación: 28/08/2026

Para citar este artículo

Martins, A., Alves Vasconcelos, P. E. (2026). Bioeconomia amazônica, justiça ecológica e limites ao extrativismo: uma análise jurídica comparada entre Brasil e Colômbia. *Dos mil tres mil* (28), 25-48. <https://doi.org/10.35707/dostresmil/28557>



¹ Antes do processo editorial, este artigo contou com a assistência da ferramenta de inteligência artificial ChatGPT, utilizada exclusivamente para revisão gramatical, correção de estilo, aprimoramento da redação, organização textual e verificação linguística. Todo o conteúdo científico, incluindo a concepção da pesquisa, a metodologia, as análises, as interpretações e as conclusões, é de responsabilidade exclusiva das autoras.

² Esta pesquisa integra as atividades do Grupo de Pesquisa Direito Ambiental Econômico e Direito de Energia em prol da Sustentabilidade da Região Norte do Brasil, vinculado à Universidade Federal de Roraima (UFRR). A pesquisa não recebeu financiamento específico para sua realização.

³ Investigadora, Consultora Jurídica e Advogada. Com expertise em Propriedade Industrial. Especialista em Gestão de Projetos e Legal Master em Direito Digital, Inovação e Novas Tecnologias. Perita Judicial, Palestrante e Articulista. Possui experiência em pesquisa científica, produção acadêmica e participação em projetos e eventos científicos nacionais e internacionais. Sua trajetória articula prática jurídica, investigação científica e atuação institucional, destacando-se pela atuação na interface entre Direito Digital, Inovação, Tecnologia, Governança, Direito Ambiental e Sustentabilidade. É membro da Associação Brasileira dos Agentes da Propriedade Industrial, agente da Propriedade Industrial junto ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial, e pesquisadora do GGINNS – Global Comparative Law: Governance, Innovation and Sustainability e do Grupo de Pesquisa Direito Ambiental Econômico e Direito de Energia em prol da Sustentabilidade da Região Norte do Brasil, vinculado à Universidade Federal de Roraima (UFRR) - Brasil. E-mail: andreamartins.adv.br@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-5683-928X>

⁴ Professora Adjunta da Universidade Federal de Roraima - CCJ UFRR. Pró-reitora de Assuntos Estudantis e de Extensão PRAE UFRR. Coordenadora do DINTER UFRR UERJ. Pós-doutora em Energia no Instituto de Energia e Ambiente Universidade de São Paulo; Direito Constitucional Universidade Federal Fluminense; Direito das Cidades na Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Doutora em Direito Universidade Veiga de Almeida (UVA) e Mestra em Agronegócios na Universidade Federal da Grande Dourados. Grupo de Pesquisa Direito Ambiental Econômico e Direito de Energia em prol da Sustentabilidade da Região Norte do Brasil. Líder do projeto Laboratório do Clima – LabClimaUFRR. <http://lattes.cnpq.br/6228292800964118> E-mail: priskascon@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8747-9920>

Resumo

A bioeconomia amazônica tem sido apresentada como alternativa para conciliar conservação da biodiversidade, desenvolvimento sustentável e inovação. Entretanto, sua crescente incorporação às políticas públicas suscita questionamentos quanto à capacidade de superar as dinâmicas históricas do extrativismo ou, ao contrário, reproduzi-las sob novas racionalidades associadas à economia verde. Nesse contexto, este artigo analisa comparativamente os modelos jurídico-institucionais de bioeconomia adotados por Brasil e Colômbia, com o objetivo de examinar em que medida seus marcos normativos incorporam parâmetros jurídicos compatíveis com a justiça ecológica. A pesquisa adota abordagem qualitativa, fundamentada em revisão bibliográfica e documental, análise normativa e método jurídico-comparado, tendo como referência os marcos regulatórios, as políticas públicas e os instrumentos de governança ambiental dos dois países, à luz do Direito Ambiental, da Ecologia Política e da teoria da colonialidade. Os resultados demonstram que a bioeconomia não constitui, por si só, alternativa ao paradigma extrativista, pois sua legitimidade depende de mecanismos jurídicos e institucionais capazes de assegurar a integridade ecológica, a participação efetiva das comunidades tradicionais, a proteção dos conhecimentos tradicionais, a repartição justa e equitativa dos benefícios e a transparência da governança ambiental. A análise comparada evidencia avanços na institucionalização da bioeconomia em Brasil e Colômbia, mas também desafios relacionados à coordenação normativa, à implementação das políticas públicas e à prevenção da mercantilização da natureza. Conclui-se que a justiça ecológica constitui um parâmetro jurídico para avaliar a legitimidade das políticas de bioeconomia na Amazônia e fortalecer modelos de governança comprometidos com a proteção da biodiversidade, os direitos dos povos indígenas e das comunidades tradicionais e o desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave

bioeconomia amazônica, justiça ecológica, extrativismo verde, governança ambiental, direito ambiental.

Resumen

La bioeconomía amazónica se ha presentado como una alternativa para conciliar la conservación de la biodiversidad, el desarrollo sostenible y la innovación. Sin embargo, su

creciente incorporación en las políticas públicas suscita interrogantes sobre su capacidad para superar las dinámicas históricas del extractivismo o, por el contrario, reproducirlas bajo nuevas racionalidades asociadas a la economía verde. En este contexto, el presente artículo analiza comparativamente los modelos jurídico-institucionales de bioeconomía adoptados por Brasil y Colombia, con el objetivo de examinar en qué medida sus marcos normativos incorporan parámetros jurídicos compatibles con la justicia ecológica. La investigación adopta un enfoque cualitativo, sustentado en revisión bibliográfica y documental, análisis normativo y método jurídico-comparado, tomando como referencia los marcos regulatorios, las políticas públicas y los instrumentos de gobernanza ambiental de ambos países, a la luz del Derecho Ambiental, la Ecología Política y la teoría de la colonialidad. Los resultados demuestran que la bioeconomía no constituye, por sí sola, una alternativa al paradigma extractivista, ya que su legitimidad depende de la existencia de mecanismos jurídicos e institucionales capaces de garantizar la integridad ecológica, la participación efectiva de las comunidades tradicionales, la protección de los conocimientos tradicionales, la distribución justa y equitativa de los beneficios y la transparencia de la gobernanza ambiental. El análisis comparado evidencia avances en la institucionalización de la bioeconomía en Brasil y Colombia, pero también desafíos relacionados con la coordinación normativa, la implementación de las políticas públicas y la prevención de la mercantilización de la naturaleza. Se concluye que la justicia ecológica constituye un parámetro jurídico para evaluar la legitimidad de las políticas de bioeconomía en la Amazonía y fortalecer modelos de gobernanza comprometidos con la protección de la biodiversidad, los derechos de los pueblos indígenas y de las comunidades tradicionales, y la promoción del desarrollo sostenible.

Palabras clave

bioeconomía amazónica, justicia ecológica, extractivismo verde, gobernanza ambiental, derecho ambiental.

Abstract

Amazonian bioeconomy is presented as an alternative for reconciling biodiversity conservation, sustainable development, and innovation. However, its incorporation into public policies raises questions about its capacity to overcome the historical dynamics of

extractivism or, conversely, to reproduce them under new rationalities associated with the green economy. In this context, the article conducts a comparative analysis of the legal and institutional models of the bioeconomy adopted by Brazil and Colombia. The aim is to examine the extent to which their regulatory frameworks incorporate legal parameters that are compatible with ecological justice. The research employs a qualitative approach, which includes a literature and documentary review, normative analysis, and comparative legal method. To this purpose, it draws on the regulatory frameworks, public policies, and environmental governance instruments of both countries, in light of environmental law, political ecology, and the theory of coloniality. The findings demonstrate that bioeconomy does not, by itself, constitute an alternative to the extractivist paradigm. Its legitimacy depends on the existence of legal and institutional mechanisms capable of guaranteeing ecological integrity, the effective participation of traditional communities, the protection of traditional knowledge, the fair and equitable sharing of benefits, and transparency in environmental governance. The comparative analysis highlights recent advances in the institutionalization of the bioeconomy in Brazil and Colombia, but also challenges related to regulatory coordination, the implementation public policies, and the prevention of the commodification of nature. It is concluded that ecological justice constitutes a legal framework for evaluating the legitimacy of bioeconomy policies in the Amazon and for strengthening governance models committed to the protection of biodiversity, the rights of indigenous peoples

Keywords

amazonian bioeconomy, ecological justice, green extractivism, environmental governance, environmental law.

Introdução

A bioeconomia consolidou-se, nas últimas décadas, como um dos principais referenciais das estratégias contemporâneas de desenvolvimento sustentável, assumindo posição de destaque nas agendas internacionais relacionadas à transição ecológica, à conservação da biodiversidade e à inovação baseada em recursos biológicos.

Apesar dessa crescente centralidade, inexistente consenso quanto ao seu conteúdo conceitual, coexistindo distintas perspectivas teóricas e institucionais acerca de seus objetivos, instrumentos e formas de implementação.

A revisão da literatura realizada por Bugge, Hansen e Klitkou (2016) identifica três grandes abordagens da bioeconomia — orientada pela biotecnologia, baseada em biorrecursos e bioecológica — e evidencia que o conceito não representa um modelo homogêneo de desenvolvimento, mas sim diferentes racionalidades econômicas, ambientais e políticas. Na mesma direção, Birner (2018) observa que a bioeconomia passou a constituir um paradigma multidimensional, cuja efetividade depende dos arranjos institucionais, das prioridades políticas e dos marcos regulatórios adotados por cada Estado.

Essa pluralidade conceitual assume especial relevância na Amazônia, onde a biodiversidade, os conhecimentos tradicionais e a diversidade sociocultural impõem limites à adoção de modelos genéricos de bioeconomia. Como destacam Vieira et al. (2022) e Costa et al. (2022), a bioeconomia amazônica deve ser compreendida como uma estratégia orientada à conservação da floresta em pé, à valorização da sociobiodiversidade, à proteção dos conhecimentos tradicionais e à geração de valor compatível com a integridade ecológica.

Entretanto, a crescente incorporação às políticas públicas ocorre em um contexto marcado pela expansão dos mercados ambientais e da economia verde, suscitando questionamentos acerca de sua capacidade de superar as dinâmicas históricas do extrativismo ou, ao contrário, reproduzi-las sob novas racionalidades. Conforme adverte Gudynas (2021), discursos de sustentabilidade não asseguram, por si sós, a superação das formas históricas de exploração da natureza.

A compreensão dessa problemática exige reconhecer que o extrativismo latino-americano possui raízes históricas profundamente vinculadas aos processos coloniais de ocupação territorial, à exploração intensiva dos recursos naturais e à inserção subordinada

da região na economia mundial. A teoria da colonialidade do poder, desenvolvida por Quijano (2005), demonstra que essas estruturas históricas continuam influenciando as formas contemporâneas de apropriação da natureza, enquanto Escobar (2016) sustenta que alternativas ao desenvolvimento dependem da valorização das racionalidades territoriais e dos conhecimentos produzidos pelas comunidades locais. Na mesma perspectiva, Lander (2000) e Alimonda (2011) evidenciam que a permanência de padrões coloniais de apropriação da natureza desafia a construção de modelos de desenvolvimento comprometidos com a justiça socioambiental e a proteção da diversidade biocultural.

A consolidação dessa perspectiva também encontra respaldo nos recentes marcos normativos adotados por Brasil e Colômbia.

No Brasil, a Estratégia Nacional de Bioeconomia, instituída pelo Decreto nº 12.044, de 5 de junho de 2024, e o Plano Nacional de Desenvolvimento da Bioeconomia (PNDBio) representam um importante avanço na coordenação das políticas públicas voltadas ao uso sustentável da biodiversidade, à inovação e à valorização dos conhecimentos tradicionais.

No contexto colombiano, o *Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026 – Colombia Potencia Mundial de la Vida* e a estratégia *Bioeconomía y Territorio* reforçam uma abordagem territorial da bioeconomia, articulando biodiversidade, desenvolvimento regional e fortalecimento das capacidades científicas e tecnológicas. Esses avanços evidenciam o crescente protagonismo da bioeconomia na agenda ambiental latino-americana, mas não afastam a necessidade de examinar criticamente os critérios jurídicos que orientam sua implementação.

Embora a literatura recente reconheça a importância da bioeconomia para a promoção do desenvolvimento sustentável, ainda são escassos os estudos que analisam, comparativamente, sob a perspectiva do Direito Ambiental e da justiça ecológica, os modelos jurídico-institucionais adotados pelos países amazônicos.

Nesse sentido, predominam abordagens voltadas aos aspectos econômicos, tecnológicos ou ambientais, permanecendo relativamente pouco explorada a investigação acerca dos parâmetros jurídicos capazes de distinguir políticas de bioeconomia comprometidas com a proteção da biodiversidade daquelas que apenas reproduzem novas modalidades de extrativismo sob a lógica da economia verde.

Diante desse contexto, este artigo analisa comparativamente os modelos jurídico-institucionais de bioeconomia desenvolvidos por Brasil e Colômbia, buscando examinar

em que medida seus marcos regulatórios incorporam parâmetros jurídicos compatíveis com a justiça ecológica. Parte-se da hipótese de que a legitimidade jurídica da bioeconomia amazônica não decorre da simples valorização econômica da biodiversidade, mas da existência de mecanismos normativos e institucionais capazes de assegurar a integridade ecológica, a participação efetiva das comunidades tradicionais, a proteção dos conhecimentos associados à biodiversidade, a repartição justa dos benefícios e a transparência da governança ambiental.

A pesquisa adota abordagem qualitativa, fundamentada em revisão bibliográfica e documental, análise normativa e no uso do método jurídico-comparado funcional, voltado à identificação das convergências e divergências entre os modelos normativos de bioeconomia adotados por Brasil e Colômbia.

A comparação foi construída com base na análise dos marcos regulatórios, das políticas públicas, das estratégias nacionais de bioeconomia e dos instrumentos de governança ambiental dos dois países, tomando como critérios comparativos a proteção da biodiversidade, a participação comunitária, a repartição de benefícios e a justiça ecológica.

A investigação articula referenciais do Direito Ambiental, da Ecologia Política e da teoria da colonialidade, buscando contribuir para o aperfeiçoamento do debate jurídico sobre a bioeconomia amazônica e para a construção de modelos de governança comprometidos com a proteção da biodiversidade, os direitos dos povos indígenas e das comunidades tradicionais e o desenvolvimento sustentável.

O paradigma histórico do extrativismo latino-americano: colonialidade, desenvolvimento e apropriação da natureza

A compreensão da bioeconomia amazônica exige, preliminarmente, a análise do processo histórico que estruturou a relação entre Estado, economia e natureza na América Latina. O extrativismo não constitui apenas uma forma de exploração econômica dos recursos naturais, mas também representa uma racionalidade histórica que orientou a ocupação do território, a organização institucional e a inserção subordinada da região na economia mundial desde o período colonial. Sob essa perspectiva, a exploração intensiva da natureza esteve diretamente associada à constituição de estruturas jurídicas, políticas e econômicas destinadas à exportação de matérias-primas, consolidando um modelo de

desenvolvimento fundamentado na apropriação de riquezas naturais e na concentração dos benefícios econômicos.

A teoria da colonialidade do poder, formulada por Quijano (2005), oferece um importante referencial para compreender a permanência de estruturas históricas de dominação na América Latina. Segundo o autor, a expansão colonial europeia não se limitou ao domínio político e econômico, mas instituiu uma matriz duradoura de organização do poder, baseada na classificação racial da população, na divisão internacional do trabalho e na exploração sistemática dos territórios colonizados.

Em diálogo com essa perspectiva, Lander (2000) demonstra que o desenvolvimento latino-americano foi historicamente orientado por paradigmas eurocêtricos que reduziram a natureza à condição de recurso econômico, invisibilizando outras formas de relação entre os povos e seus territórios. Sob essa perspectiva, a superação do extrativismo exige não apenas mudanças nas atividades produtivas, mas também a revisão dos pressupostos epistemológicos que sustentam as políticas de desenvolvimento.

A Ecologia Política Latino-Americana amplia essa análise ao evidenciar que os conflitos socioambientais contemporâneos evidenciam a permanência dessas estruturas coloniais. Para Alimonda (2011), o extrativismo constitui uma forma de organização política, jurídica e econômica que continua legitimando processos de expropriação territorial e de apropriação desigual dos recursos naturais, frequentemente em detrimento dos direitos de povos indígenas e de comunidades tradicionais. Em perspectiva convergente, Escobar (2016) sustenta que alternativas efetivamente sustentáveis dependem do reconhecimento da pluralidade de racionalidades territoriais e da valorização dos conhecimentos produzidos pelas comunidades locais, deslocando o debate sobre desenvolvimento para modelos orientados pela diversidade cultural, pela autonomia dos territórios e pela justiça socioambiental.

Nas primeiras décadas do século XXI, a intensificação da demanda global por commodities promoveu a expansão do denominado neoextrativismo. Conforme observam Gudynas (2021) e Svampa (2019), esse novo ciclo se caracteriza pela ampliação da exploração de recursos naturais, com maior participação do Estado e por meio de discursos de combate à pobreza, desenvolvimento nacional e sustentabilidade. Embora apresente diferenças em relação ao extrativismo clássico, o neoextrativismo preserva características estruturais como a elevada dependência da exportação de recursos primários, a pressão

sobre ecossistemas estratégicos e a persistência de conflitos socioambientais relacionados ao uso do território.

Mais recentemente, parte da literatura passou a identificar o surgimento de formas de extrativismo verde, caracterizadas pela incorporação de narrativas associadas à economia verde, aos mercados de carbono, aos serviços ecossistêmicos e à bioeconomia. Nessas circunstâncias, a exploração econômica da natureza deixa de ser legitimada exclusivamente pelo crescimento econômico e passa a fundamentar-se na promessa de conservação ambiental, inovação tecnológica e desenvolvimento sustentável. Todavia, diversos autores alertam que a simples adoção de instrumentos ambientais ou de mercados verdes não elimina, por si só, as estruturas históricas de apropriação da natureza, podendo, inclusive, reproduzir novas formas de concentração econômica, exclusão social e mercantilização da biodiversidade.

Essa discussão assume especial importância para a Amazônia. A extraordinária diversidade biológica da região e sua crescente valorização econômica transformaram a bioeconomia em um dos principais eixos das estratégias contemporâneas de desenvolvimento sustentável. Entretanto, a efetiva ruptura com o paradigma extrativista dependerá da existência de mecanismos jurídicos capazes de assegurar a integridade ecológica, a participação das comunidades tradicionais, a proteção dos conhecimentos associados à biodiversidade e a repartição justa dos benefícios econômicos decorrentes de sua utilização. Em outras palavras, a bioeconomia somente poderá constituir uma alternativa ao extrativismo se for acompanhada de uma governança ambiental orientada pelos princípios da justiça ecológica e pelos direitos socioambientais reconhecidos no plano nacional e internacional.

É a partir desse referencial teórico que se torna possível examinar, nos capítulos seguintes, os diferentes modelos institucionais adotados por Brasil e Colômbia, identificando em que medida suas políticas de bioeconomia representam efetiva ruptura com a racionalidade extrativista ou, ao contrário, reproduzem, sob novas formas, padrões históricos de exploração da natureza e de desigualdade socioambiental.

Bioeconomia amazônica: evolução conceitual, fundamentos jurídicos e disputas sobre o desenvolvimento sustentável

A crescente incorporação da bioeconomia às agendas internacionais de desenvolvimento sustentável reflete a busca por modelos econômicos capazes de conciliar crescimento, inovação tecnológica, conservação da biodiversidade e enfrentamento das mudanças climáticas. Contudo, a literatura demonstra que a bioeconomia não constitui um conceito unívoco, mas um campo interdisciplinar em permanente construção, cuja interpretação varia conforme os objetivos econômicos, ambientais e institucionais adotados pelos diferentes países. Conforme destacam Bugge, Hansen e Klitkou (2016), coexistem três grandes abordagens da bioeconomia: a perspectiva orientada pela biotecnologia, centrada na inovação científica; a abordagem baseada em biorrecursos, voltada ao aproveitamento econômico da biomassa; e a perspectiva bioecológica, que prioriza a conservação dos ecossistemas, a biodiversidade e a sustentabilidade de longo prazo. Essa classificação demonstra que a adoção da bioeconomia não implica, por si só, compromisso com a proteção ambiental, o que torna indispensável examinar os pressupostos jurídicos que orientam sua implementação.

No contexto amazônico, a insuficiência de definições genéricas torna-se ainda mais evidente. A Amazônia reúne características ecológicas, sociais e culturais que impedem a simples transposição de modelos concebidos para outras regiões do mundo. A elevada biodiversidade, a presença de povos indígenas e comunidades tradicionais, a diversidade de conhecimentos associados ao patrimônio genético e a relevância do bioma para a estabilidade climática global exigem uma concepção de bioeconomia fundamentada na integridade ecológica e na valorização da sociobiodiversidade. Nesse sentido, Costa et al. (2022) defendem que a bioeconomia amazônica deve ser compreendida como uma estratégia de desenvolvimento baseada na floresta em pé, na agregação de valor aos produtos da biodiversidade, na inovação sustentável e na promoção de cadeias produtivas compatíveis com os limites ecológicos do território.

Essa compreensão representa uma importante mudança em relação às formulações iniciais da bioeconomia, frequentemente associadas à substituição de recursos fósseis por biomassa e ao incremento da produtividade industrial por meio de avanços biotecnológicos. Embora essas abordagens tenham contribuído para ampliar o debate sobre sustentabilidade, mostram-se insuficientes para enfrentar os desafios específicos da

Amazônia, onde a conservação dos ecossistemas e a proteção da diversidade biocultural constituem pressupostos para qualquer estratégia legítima de desenvolvimento. Por essa razão, a literatura recente tem enfatizado a necessidade de modelos bioeconômicos territorializados, capazes de integrar conhecimento científico, saberes tradicionais, inovação tecnológica e governança participativa.

A consolidação dessa perspectiva também encontra respaldo no desenvolvimento dos marcos normativos brasileiros. A Estratégia Nacional de Bioeconomia, instituída pelo Decreto nº 12.044, de 5 de junho de 2024, reconhece a bioeconomia como vetor estratégico para o desenvolvimento sustentável e estabelece diretrizes relativas ao uso sustentável da biodiversidade, à inovação, à inclusão produtiva, à valorização dos conhecimentos tradicionais e à repartição justa dos benefícios decorrentes da utilização do patrimônio genético. Em complemento, o Plano Nacional de Desenvolvimento da Bioeconomia (PNDBio) amplia a coordenação entre políticas públicas voltadas à ciência, tecnologia, inovação, desenvolvimento regional e conservação ambiental, superando parcialmente a fragmentação institucional identificada na literatura até o início da década de 2020.

Na Colômbia, a evolução institucional apresenta uma trajetória semelhante, embora estruturada com instrumentos próprios. O Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026 – *Colômbia Potencia Mundial de la Vida* incorporou a biodiversidade como eixo estratégico do desenvolvimento nacional, articulando políticas de inovação, transição energética, desenvolvimento territorial e fortalecimento das economias locais. Em complemento, a estratégia *Bioeconomía y Territorio*, coordenada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, orienta a construção de missões voltadas ao aproveitamento sustentável da biodiversidade, ao fortalecimento das capacidades científicas regionais e à geração de inovação compatível com as especificidades ecológicas e socioculturais do território colombiano.

Apesar desses avanços institucionais, permanece aberta uma questão central para o direito ambiental: quais critérios permitem distinguir políticas públicas de bioeconomia efetivamente comprometidas com a justiça ecológica daquelas que apenas reproduzem novas modalidades de exploração econômica da natureza? A resposta a essa indagação exige reconhecer que instrumentos jurídicos voltados à valorização econômica da biodiversidade podem assumir funções distintas, conforme os princípios que orientam sua implementação. A ausência de mecanismos adequados de participação social, repartição

de benefícios, proteção dos conhecimentos tradicionais e controle democrático da exploração dos recursos naturais pode favorecer processos de mercantilização incompatíveis com os objetivos de conservação ambiental e de justiça socioambiental.

Desse modo, a bioeconomia amazônica não deve ser compreendida apenas como política de inovação ou estratégia econômica, mas como um modelo de governança territorial cuja legitimidade depende da articulação entre proteção da biodiversidade, direitos das comunidades tradicionais, desenvolvimento científico e justiça ecológica. A análise comparada entre Brasil e Colômbia permite avaliar em que medida seus respectivos marcos regulatórios incorporam esses elementos e se mostram capazes de superar as limitações historicamente associadas ao paradigma extrativista, questão que será examinada no capítulo seguinte.

A governança jurídica da bioeconomia amazônica: uma análise comparada entre Brasil e Colômbia

A consolidação da bioeconomia como política pública na Amazônia vem sendo acompanhada pela construção de novos arranjos institucionais destinados a compatibilizar desenvolvimento econômico, conservação da biodiversidade e inovação tecnológica. Embora Brasil e Colômbia compartilhem características ecológicas semelhantes e exerçam papel estratégico na proteção da maior floresta tropical do planeta, os dois países estruturaram modelos distintos de governança jurídica, refletindo diferentes concepções acerca do papel do Estado, da participação social e da utilização sustentável dos recursos biológicos.

No Brasil, a institucionalização da bioeconomia ocorreu de forma gradual e, durante muitos anos, desenvolveu-se por meio de políticas setoriais relativamente dispersas. A partir de 2024, observa-se um importante processo de consolidação normativa com a instituição da Estratégia Nacional de Bioeconomia pelo Decreto nº 12.044/2024, posteriormente complementada pelo Plano Nacional de Desenvolvimento da Bioeconomia (PNDBio), lançado pelo Governo Federal em abril de 2026 como principal instrumento de implementação da Estratégia Nacional de Bioeconomia. Esses instrumentos visam integrar políticas de inovação, desenvolvimento regional, proteção da biodiversidade e valorização dos conhecimentos tradicionais, estabelecendo diretrizes voltadas à promoção de cadeias produtivas sustentáveis, à repartição dos benefícios decorrentes da utilização do patrimônio genético e ao fortalecimento da bioeconomia como política de Estado.

Na Colômbia, a institucionalização apresenta uma trajetória distinta. O *Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026 – Colombia Potencia Mundial de la Vida* inseriu a biodiversidade como elemento estruturante da política de desenvolvimento nacional, articulando-a com estratégias de transição energética, inovação e desenvolvimento territorial. Paralelamente, a iniciativa *Bioeconomía y Territorio* consolidou uma abordagem orientada por missões, buscando aproximar ciência, tecnologia, comunidades locais e gestão sustentável da biodiversidade. Diferentemente do modelo brasileiro, que concentrou esforços recentes na consolidação de instrumentos nacionais de coordenação, a experiência colombiana atribui maior centralidade ao desenvolvimento territorial e à inovação regionalizada.

Apesar dessas diferenças institucionais, ambos os países compartilham desafios jurídicos comuns. O primeiro refere-se à construção de mecanismos que assegurem a compatibilidade entre a exploração econômica da biodiversidade e a conservação dos ecossistemas amazônicos. O segundo relaciona-se à proteção dos conhecimentos tradicionais associados ao patrimônio genético e à repartição justa e equitativa dos benefícios, em consonância com os compromissos internacionais assumidos no âmbito da Convenção sobre Diversidade Biológica (United Nations, 1992) e do Protocolo de Nagoya. O terceiro diz respeito à efetividade da participação das comunidades locais e dos povos indígenas nos processos decisórios relacionados às políticas de bioeconomia, aspecto que assume relevância especial diante das garantias reconhecidas pelo Acordo de Escazú quanto ao acesso à informação ambiental, à participação pública e ao acesso à justiça em questões ambientais.

É justamente nesse último aspecto que se evidencia uma diferença relevante entre os dois ordenamentos. Enquanto a Colômbia ratificou o Acordo de Escazú e incorporou suas diretrizes ao fortalecimento da governança ambiental, ampliando os mecanismos institucionais de participação e transparência, o Brasil, embora tenha assinado o tratado em 2021, ainda não concluiu seu processo de internalização, o que limita a plena incorporação de seus parâmetros ao ordenamento jurídico interno. Essa distinção revela que a efetividade da governança bioeconômica depende não apenas da existência de políticas públicas específicas, mas também da integração entre os instrumentos nacionais de proteção ambiental e os compromissos internacionais voltados ao fortalecimento da democracia ambiental.

Nesse sentido, o Acordo de Escazú não constitui apenas um instrumento internacional de proteção procedimental dos direitos ambientais, mas também um importante

parâmetro jurídico para avaliar a legitimidade dos modelos de governança bioeconômica. Seus princípios reforçam que políticas públicas voltadas à valorização econômica da biodiversidade somente se mostram compatíveis com a justiça ecológica quando asseguram transparência, participação social efetiva, acesso à informação ambiental e mecanismos de controle democrático capazes de prevenir novas formas de apropriação desigual dos recursos naturais.

A análise comparada da governança da bioeconomia amazônica também pode ser enriquecida à luz dos parâmetros estabelecidos pelo Acordo de Escazú, primeiro tratado ambiental da América Latina e do Caribe dedicado especificamente ao fortalecimento da democracia ambiental. Embora o Brasil tenha assinado o instrumento em 2021, sua incorporação ao ordenamento jurídico interno permanece pendente de aprovação pelo Congresso Nacional e posterior ratificação, ao passo que a Colômbia concluiu seu processo de ratificação, conferindo maior densidade normativa aos direitos de acesso à informação ambiental, participação pública nos processos decisórios e acesso à justiça em questões ambientais. Ainda que os diferentes estágios de internalização produzam efeitos jurídicos distintos, os princípios consagrados pelo Acordo oferecem um importante parâmetro interpretativo para avaliar a legitimidade das políticas de bioeconomia, especialmente quanto à transparência institucional, à participação efetiva das comunidades locais e à proteção dos defensores ambientais. Nesse contexto, o Escazú reforça a compreensão de que a governança da bioeconomia não pode restringir-se à eficiência econômica ou à inovação tecnológica, exigindo igualmente mecanismos jurídicos que assegurem controle democrático, inclusão social e efetividade dos direitos socioambientais.

A comparação entre Brasil e Colômbia demonstra, contudo, que a existência de marcos regulatórios modernos não constitui, por si só, garantia suficiente para a superação do paradigma extrativista. Em ambos os países permanecem desafios relacionados à coordenação institucional, à efetividade da fiscalização ambiental, à segurança jurídica para comunidades tradicionais, à implementação da repartição de benefícios e à compatibilização entre interesses econômicos, conservação da biodiversidade e direitos humanos. Assim, a análise comparada permite concluir que a legitimidade jurídica da bioeconomia amazônica depende menos da adoção formal de políticas públicas e mais da capacidade dos respectivos ordenamentos de construir mecanismos institucionais efetivos de governança ecológica.

Dessa forma, o exame comparativo evidencia que Brasil e Colômbia caminham em direção à consolidação de modelos de bioeconomia comprometidos com o desenvolvimento sustentável, porém ainda enfrentam limitações estruturais decorrentes da persistência de práticas administrativas fragmentadas, conflitos fundiários, desigualdades territoriais e dificuldades na implementação das normas ambientais. A superação dessas limitações exige que a bioeconomia seja compreendida não apenas como estratégia econômica, mas também como instrumento jurídico destinado à concretização da justiça ecológica, da proteção da biodiversidade e dos direitos das populações que historicamente preservam os ecossistemas amazônicos.

Tabela 1. Síntese comparativa dos modelos jurídico-institucionais de bioeconomia em Brasil e Colômbia

Critério de comparação	Brasil	Colômbia
Marco normativo recente	Estratégia Nacional de Bioeconomia (Decreto nº 12.044/2024) e Plano Nacional de Desenvolvimento da Bioeconomia (PNDBio).	<i>Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026 – Colombia Potencia Mundial de la Vida e estratégia Bioeconomía y Territorio.</i>
Concepção predominante de bioeconomia	Ênfase na valorização sustentável da biodiversidade, inovação, agregação de valor e coordenação nacional de políticas públicas.	Ênfase na integração entre biodiversidade, desenvolvimento territorial, inovação regional e fortalecimento das economias locais.

Critério de comparação	Brasil	Colômbia
Modelo de governança	Predomínio da coordenação nacional, com integração entre políticas de inovação, biodiversidade e desenvolvimento sustentável.	Governança descentralizada, com maior valorização do território, das capacidades regionais e da articulação entre ciência e comunidades.
Participação social	Prevista em normas ambientais e políticas públicas, porém ainda marcada por desafios de efetividade na participação de povos indígenas e comunidades tradicionais.	Maior incorporação da participação comunitária como elemento estruturante das políticas de bioeconomia e desenvolvimento territorial.
Proteção dos conhecimentos tradicionais	Prevista na legislação sobre patrimônio genético e repartição de benefícios, com desafios de implementação prática.	Integrada às estratégias de bioeconomia e à valorização da biodiversidade como ativo estratégico para o desenvolvimento regional.
Repartição de benefícios	Fundamentada na legislação nacional sobre acesso ao patrimônio genético e repartição de benefícios.	Inserida nas políticas de bioeconomia como mecanismo de valorização da biodiversidade e inclusão territorial.

Critério de comparação	Brasil	Colômbia
Acordo de Escazú	Assinado pelo Brasil, mas ainda sem conclusão do processo de internalização ao ordenamento jurídico interno.	Ratificado e incorporado ao ordenamento jurídico, fortalecendo os mecanismos de acesso à informação, participação pública e justiça ambiental.
Principais desafios	Coordenação institucional, efetividade das políticas públicas, implementação da repartição de benefícios e fortalecimento da participação social.	Consolidação institucional, implementação das políticas territoriais, proteção dos conhecimentos tradicionais e manutenção da governança participativa.
Convergência central	Ambos os países reconhecem a bioeconomia como estratégia de desenvolvimento sustentável, mas sua legitimidade depende da efetividade da governança ambiental, da proteção da biodiversidade e da participação democrática.	

Nota. Elaboração das autoras, com base nos marcos normativos e documentos oficiais analisados ao longo da pesquisa.

Justiça ecológica como parâmetro jurídico de legitimação da bioeconomia amazônica

A análise desenvolvida nos capítulos anteriores demonstra que a bioeconomia amazônica não pode ser considerada, por si só, uma alternativa ao paradigma histórico do extrativismo. Sua legitimidade jurídica depende dos princípios normativos que orientam sua implementação e da capacidade das instituições públicas de impedir que novas estratégias econômicas reproduzam estruturas históricas de apropriação da natureza

incompatíveis com a proteção da biodiversidade e dos direitos das comunidades tradicionais. Em consequência, a justiça ecológica assume um papel central como critério de avaliação da compatibilidade entre as políticas bioeconômicas e os fundamentos do Estado Democrático de Direito.

A justiça ecológica amplia a compreensão tradicional da justiça ambiental ao reconhecer que a proteção da natureza não constitui apenas um instrumento destinado à satisfação de interesses humanos, mas também representa condição indispensável para a preservação da integridade dos ecossistemas, da diversidade biológica e das múltiplas formas de vida que deles dependem. Sob essa perspectiva, a biodiversidade deixa de ser compreendida exclusivamente como ativo econômico e passa a constituir patrimônio ecológico cuja proteção interessa às gerações presentes e futuras. Tal compreensão encontra fundamento nos princípios da prevenção, da precaução, da solidariedade intergeracional e do desenvolvimento sustentável, amplamente reconhecidos pelo Direito Ambiental contemporâneo.

A comparação entre Brasil e Colômbia evidencia que ambos os países vêm incorporando instrumentos voltados ao fortalecimento da bioeconomia, mas também revela que a simples existência de políticas públicas ou de marcos regulatórios específicos não assegura, por si só, resultados compatíveis com a justiça ecológica. A efetividade dessas políticas depende da existência de mecanismos institucionais capazes de assegurar transparência, controle democrático, participação social, proteção dos conhecimentos tradicionais e repartição justa dos benefícios decorrentes da utilização da biodiversidade. Em outras palavras, a governança bioeconômica deve ser compreendida como um processo jurídico-institucional permanente, e não apenas como uma estratégia de desenvolvimento econômico.

A partir da análise comparativa realizada nesta pesquisa, é possível identificar cinco parâmetros jurídicos mínimos para a legitimação de políticas públicas de bioeconomia na Amazônia.

O primeiro consiste na integridade ecológica, entendida como um limite jurídico à exploração econômica da biodiversidade. A utilização sustentável dos recursos biológicos deve respeitar a capacidade de regeneração dos ecossistemas, preservando suas funções ecológicas essenciais e evitando processos irreversíveis de degradação ambiental.

O segundo parâmetro refere-se à centralidade dos direitos dos povos indígenas e das comunidades tradicionais. A formulação e implementação de políticas bioeconômicas devem assegurar consulta, participação efetiva, reconhecimento dos conhecimentos tradicionais e respeito às formas próprias de organização social, em conformidade com os instrumentos nacionais e internacionais de proteção dos direitos humanos e ambientais.

O terceiro parâmetro corresponde à repartição justa e equitativa dos benefícios decorrentes da utilização do patrimônio genético e dos conhecimentos tradicionais associados. A bioeconomia não pode converter a biodiversidade em mera fonte de acumulação econômica dissociada das populações que historicamente contribuíram para sua conservação.

O quarto parâmetro consiste na governança democrática e transparente, que exige mecanismos permanentes de acesso à informação ambiental, participação pública, controle social e acesso à justiça. Nesse contexto, os princípios consagrados pelo Acordo de Escazú constituem importante referência regional para o fortalecimento da democracia ambiental na América Latina, ainda que persistam diferenças entre Brasil e Colômbia quanto ao grau de internalização e implementação desses compromissos.

Por fim, o quinto parâmetro corresponde à responsabilidade intergeracional, impondo que as políticas bioeconômicas sejam avaliadas não apenas pelos benefícios econômicos imediatos, mas também por seus efeitos na conservação da biodiversidade, na estabilidade climática e na proteção dos direitos das futuras gerações.

Esses parâmetros demonstram que a bioeconomia somente poderá representar uma alternativa efetiva ao extrativismo se estiver inserida em um modelo de governança comprometido com a justiça ecológica. Caso contrário, existe o risco de que instrumentos associados à economia verde, aos mercados ambientais ou à valorização econômica da biodiversidade reproduzam, sob novas formas institucionais, antigas estruturas de exploração da natureza e concentração dos benefícios econômicos.

Dessa forma, a análise jurídico-comparada realizada neste estudo permite concluir que a justiça ecológica deve ser compreendida não apenas como princípio orientador das políticas ambientais, mas também como verdadeiro critério jurídico de legitimação das estratégias contemporâneas de bioeconomia amazônica. É a partir desse referencial que se torna possível distinguir iniciativas comprometidas com a conservação da biodiversidade, a proteção dos direitos humanos e o desenvolvimento sustentável das que

apenas reformulam, em linguagem ambiental, práticas historicamente associadas ao paradigma extrativista.

Considerações finais

A presente pesquisa teve como objetivo analisar comparativamente os modelos jurídico-institucionais de bioeconomia desenvolvidos por Brasil e Colômbia, buscando identificar em que medida seus respectivos marcos regulatórios são capazes de promover a justiça ecológica e impedir a reprodução de práticas extrativistas sob novas formas de desenvolvimento sustentável. A investigação partiu da hipótese de que a legitimidade jurídica da bioeconomia amazônica não decorre da simples valorização econômica da biodiversidade, mas da existência de mecanismos normativos capazes de assegurar a integridade ecológica, a participação democrática, a proteção dos conhecimentos tradicionais e a repartição justa dos benefícios derivados da utilização do patrimônio biológico.

A análise realizada confirma essa hipótese. O estudo demonstrou que a bioeconomia constitui um conceito plural, cujos significados variam conforme os pressupostos econômicos, ambientais e institucionais que orientam sua implementação. Em consequência, não é possível atribuir, de forma automática, caráter sustentável às políticas bioeconômicas. Sua compatibilidade com a proteção da Amazônia depende da forma como os instrumentos jurídicos são estruturados, implementados e controlados pelas instituições públicas.

A reconstrução histórica do extrativismo permitiu demonstrar que os atuais desafios da bioeconomia amazônica não podem ser compreendidos apenas sob a perspectiva econômica. A permanência de estruturas coloniais de apropriação da natureza evidencia que processos históricos de exploração territorial continuam influenciando as formas contemporâneas de utilização da biodiversidade. Nesse contexto, a incorporação da teoria da colonialidade do poder e das contribuições da ecologia política latino-americana revelou-se fundamental para compreender que a transição para modelos bioeconômicos sustentáveis também exige a superação de padrões históricos de desigualdade, concentração econômica e exclusão social.

A comparação entre Brasil e Colômbia evidenciou avanços relevantes na institucionalização da bioeconomia, especialmente diante da recente consolidação da Estratégia Nacional de Bioeconomia brasileira e das políticas colombianas voltadas à integração

entre biodiversidade, inovação e desenvolvimento territorial. Contudo, também revelou que ambos os países ainda enfrentam desafios comuns relacionados à coordenação institucional, à efetividade da participação social, à implementação da repartição de benefícios, à proteção dos conhecimentos tradicionais e ao fortalecimento dos mecanismos de governança ambiental. Esses resultados demonstram que a existência de políticas públicas específicas é condição necessária, mas insuficiente, para assegurar a efetividade da bioeconomia como instrumento de desenvolvimento sustentável.

A principal contribuição científica deste estudo consiste na proposição de parâmetros jurídicos destinados a orientar a avaliação da legitimidade das políticas públicas de bioeconomia na Amazônia. Diferentemente de abordagens predominantemente econômicas ou tecnológicas, a pesquisa demonstra que a justiça ecológica pode desempenhar uma função normativa na construção de critérios destinados a distinguir modelos bioeconômicos comprometidos com a conservação da biodiversidade daqueles que reproduzem novas formas de extrativismo sob discursos associados à economia verde. Entre esses parâmetros destacam-se a integridade ecológica, a centralidade dos direitos dos povos indígenas e das comunidades tradicionais, a repartição justa e equitativa dos benefícios, a governança democrática e transparente e a responsabilidade intergeracional.

Esses parâmetros não pretendem constituir um modelo fechado ou exaustivo de regulação da bioeconomia amazônica. Ao contrário, representam uma proposta analítica destinada a contribuir para o aperfeiçoamento das políticas públicas e dos marcos jurídicos voltados à proteção da biodiversidade, oferecendo referenciais para futuras pesquisas comparadas envolvendo outros países amazônicos e diferentes experiências de governança ambiental.

Como toda pesquisa, este estudo apresenta limitações. O recorte comparativo concentrou-se nos ordenamentos jurídicos brasileiros e colombianos e privilegiou a análise bibliográfica, documental e normativa, sem abranger investigação empírica sobre a implementação concreta das políticas públicas examinadas. Pesquisas futuras poderão aprofundar essa dimensão mediante estudos de caso, análise jurisprudencial, entrevistas com atores institucionais e avaliação da efetividade dos instrumentos de governança bioeconômica em territórios específicos da Amazônia.

Conclui-se, por fim, que a bioeconomia amazônica somente poderá consolidar-se como alternativa legítima ao paradigma extrativista se estiver estruturada sobre bases

jurídicas comprometidas com a justiça ecológica, a democracia ambiental e a proteção dos direitos humanos. Mais do que um novo paradigma econômico, a bioeconomia deverá constituir um projeto de transformação institucional capaz de compatibilizar conservação da biodiversidade, inovação, desenvolvimento territorial e respeito à diversidade socio-cultural amazônica. Somente nessas condições será possível afirmar que a bioeconomia representa uma verdadeira ruptura com as racionalidades históricas de exploração da natureza que marcaram a formação da América Latina. A consolidação desses modelos de governança também encontra importante referencial nos princípios da democracia ambiental afirmados pelo Acordo de Escazú, especialmente quanto à transparência, participação pública, acesso à justiça e proteção dos defensores ambientais, elementos que reforçam a legitimidade jurídica das políticas de bioeconomia na Amazônia.

Referências

- Alimonda, H. (Ed.). (2011). *La naturaleza colonizada: Ecología política y minería en América Latina*. CLACSO. <https://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/gt/20120319035504/naturaleza.pdf>
- Birner, R. (2018). Bioeconomy concepts. In I. Lewandowski (Ed.), *Bioeconomy: Shaping the transition to a sustainable, biobased economy* (pp. 17–38). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-68152-8_2
- Brasil. Presidência da República. (2024). *Decreto nº 12.044, de 5 de junho de 2024. Institui a Estratégia Nacional de Bioeconomia*. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/decreto/D12044.htm
- Brasil. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. (2026). *Plano Nacional de Desenvolvimento da Bioeconomia (PNDBio)*. Governo Federal. <https://www.gov.br/mma/pt-br/composicao/sbc/dpeb/estrategia-nacional-de-bioeconomia/plano-nacional-de-desenvolvimento-da-bioeconomia>
- Bugge, M. M., Hansen, T., & Klitkou, A. (2016). What is the bioeconomy? A review of the literature. *Sustainability*, 8(7), 691. <https://doi.org/10.3390/su8070691>
- Castree, N. (2008). Neoliberalising nature: The logics of deregulation and reregulation. *Environment and Planning A*, 40(1), 131–152. <https://doi.org/10.1068/a39100>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2018). *Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe (Acuerdo de Escazú)*. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/43611>
- Departamento Nacional de Planeación. (2023). *Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026: Colombia potencia mundial de la vida*. Gobierno de Colombia. <https://www.dnp.gov.co/plan-nacional-desarrollo/pnd-2022-2026>
- Escobar, A. (2016). *Autonomía y diseño: La realización de lo comunal*. Universidad del Cauca. <https://editorial.unicauca.edu.co/index.php/editorial/catalog/book/130>
- Gudynas, E. (2021). *Extractivisms: Politics, Economy and Ecology*. Fernwood Publishing. <https://fernwoodpublishing.ca/books/extractivisms>

- International Labour Organization. (1989). *Indigenous and Tribal Peoples Convention, 1989* (No. 169) (C169). https://normlex.ilo.org/dyn/nrmlx_en/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C169
- Lander, E. (Ed.). (2000). *La colonialidad del saber: Eurocentrismo y ciencias sociales: Perspectivas latinoamericanas*. CLACSO. <https://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/sur-sur/20100708034410/lander.pdf>
- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2023). *Bioeconomía y territorio: Hoja de ruta para una bioeconomía sostenible en Colombia*. Gobierno de Colombia. https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/noticias/1._documento_de_politica_bioeconomia_y_territorio.pdf
- Quijano, A. (2005). Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina. In E. Lander (Ed.), *A colonialidade do saber: Eurocentrismo e ciências sociais: Perspectivas latino-americanas* (pp. 117–142). CLACSO. https://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/sur-sur/20100624103322/12_Quijano.pdf
- Svampa, M. (2019). *Neo-extractivism in Latin America: Socio-environmental conflicts, the territorial turn, and new political narratives*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108752589>
- United Nations. (1992). *Convention on Biological Diversity*. <https://www.cbd.int/convention/text/>