



# BIOECONOMIA E SOCIOBIODIVERSIDADE AMAZÔNICA: UM POTENCIAL EIXO DE INTEGRAÇÃO DOS PAÍSES DA PANAMAZÔNIA

2023/24



# Sumário

1.	APRESENTAÇÃO.....	2
2.	INTRODUÇÃO.....	3
2.1	As visões de bioeconomia.....	5
2.2	Visões da bioeconomia na Amazônia.....	13
3.	BIOECONOMIA NA CÚPULA DA PANAMAZÔNIA.....	18
4.	A BIOECONOMIA COMO POTENCIAL DE MANUTENÇÃO DA FLORESTA, INCLUSÃO SOCIAL E COMBATE À CRISE CLIMÁTICA.....	26
5.	GOVERNANÇA E INSTITUIÇÕES.....	28
5.1	Exemplos de políticas públicas relevantes à sociobioeconomia e política de bioeconomia.....	30
5.2	Arranjos subnacionais.....	32
5.3	Arranjos não-governamentais.....	35
6.	ESTUDOS DE CASO.....	37
6.1	Aspem - Pirarucu.....	39
6.2	Coroca - Artesanato, ecoturismo e mel.....	41
6.3	Inocas - Macaúba.....	43
7.	BIOECONOMIA E SOCIOBIODIVERSIDADE COMO EIXOS INTEGRADORES DOS PAÍSES DA PANAMAZÔNIA.....	46
7.1	Ferramenta de integração da bioeconomia PanAmazônica.....	50
8.	CONCLUSÃO E REFLEXÕES FINAIS.....	53
9.	BIBLIOGRAFIA.....	54
10.	EXPEDIENTE.....	58
11.	ANEXO .....	59



## 1. Apresentação

**E**ste relatório pretende ser uma ferramenta de análise e reflexão acerca da bioeconomia e da sociobiodiversidade na PanAmazônia sob a perspectiva da construção de políticas públicas e estruturas de governança, bem como de iniciativas privadas e da sociedade civil, que fomentem o potencial e o desenvolvimento das práticas bioeconômicas na região. O documento traz recomendações e instrumentos que pretendem subsidiar essas ações e políticas na região, considerando que, ao mesmo tempo em que a bioeconomia na PanAmazônia deve ser tratada sob uma perspectiva territorial e de paisagem, esta deve também ter uma atuação conjunta e integrada entre diferentes atores, a fim de garantir que seja justa, equitativa e sustentável ambiental, social e economicamente.

A elaboração do documento foi coordenada por Patrícia Pinho (IPAM - Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia) e Olivia Zerbini (IPAM) e contou também com a participação de Ariane Rodrigues (IPAM), Hugo Chavarría (IICA - Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura), Gabriel Delgado (IICA), Cristina Costa (IICA), Edwin Prado (IICA), Paulo Moutinho (IPAM) e Christian Fischer (IICA).

Diversos atores contribuíram para a construção deste estudo. Gostaríamos de agradecer à Associação de Pescadores e Pescadoras Profissionais Artesanais do Município de Marã - AM (ASPEM), ao Instituto Mamirauá, à Federação dos Trabalhadores Rurais Agricultoras do Pará (Fetagri - PA), ao Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), à Embrapa, à Plataforma Parceiros pela Amazônia (PPA) e ao Observatório das Economias da Sociobiodiversidade (ÓSocioBio) por compartilharem suas visões e experiências, contribuindo com importantes insumos para uma maior compreensão sobre a bioeconomia na PanAmazônia e para a construção do presente estudo.



## 2. Introdução

**G**lobalmente, e ao longo das últimas décadas, a bioeconomia ganhou espaço e relevância no vocabulário de diversos atores e setores que visam a transição do modelo produtivo atual. Nesse sentido, a bioeconomia é entendida como base econômica para materiais, produtos químicos e energia que são derivados de recursos biológicos renováveis. Outros setores sugerem que a bioeconomia é uma das práticas de uma economia circular e de base de recursos naturais sustentável (Tan e Lamers, 2021). Na União Europeia, a conceitualização da bioeconomia passou de uma perspectiva de transição econômica para bases de recursos naturais, para uma perspectiva de inovação em biotecnologia (Tan e Lamers, 2021). De forma geral, o conceito começou a ganhar expressão política e possibilidade de economia alternativa considerando premissas de sustentabilidade, a partir do relatório de 2009 da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) “A Bioeconomia até 2030: Desenhando uma Agenda Política” (OCDE, 2009).

A bioeconomia desde então mostra que está se tornando cada vez mais relevante na agenda política e econômica global, principalmente com a crise climática instaurada. Ao utilizar matérias primas renováveis e sustentáveis, a bioeconomia almeja crescimento econômico, ao mesmo tempo em que enfatiza a conservação ambiental e o desenvolvimento sustentável. Dessa forma, a bioeconomia representa uma nova abordagem para o velho paradigma de sustentabilidade para a economia global, com abordagens mais conscientes e responsáveis em relação ao uso dos recursos naturais.

No entanto, nota-se uma variedade de interpretações acerca do conceito de bioeconomia que, em alguns casos, é adotado de forma contraditória com as premissas de sustentabilidade, e resiliência climática por setores diferentes. Nesse relatório, (1) desvendamos as formas como a bioeconomia tem sido enquadrada globalmente e, (2) no contexto dos países amazônicos, (3) elucidamos como a bioeconomia para a Amazônia e os países amazônicos devem contemplar pilares de sustentabilidade, a fim de promover a base de sustentabilidade e resiliência que almeja. (4) Com base nessas análises, avaliamos o efeito da Cúpula PanAmazônica que ocorreu em Belém em 2023, em promover a bioeconomia compatível com a floresta amazônica. (5) Apresentamos alguns estudos de caso em bioeconomia na Amazônia Brasileira; e (6) Avaliamos o potencial da bioeconomia em ser um eixo integrador para os países PanAmazônicos.

Assim, entendemos a bioeconomia como um potencial regime econômico emergente de sustentabilidade, presente, ou por vezes promissor, sustentado por práticas sociotécnicas específicas e oriundas de conhecimento e perspectivas no Norte Global. Para tal, trazemos uma aprofundada revisão da literatura acerca da bioeconomia global e na Amazônia, quando possível, identificando e elucidando como as mesmas convergem para uma direção promissora e de integração econômica, social e sustentável na região.





## 2.1 As visões de Bioeconomia

**E**nquanto estudamos a bioeconomia, nos deparamos com uma interessante tensão entre enquadrá-la como um projeto político neoliberal ou como um projeto estritamente científico/tecnológico (Mittra e Zoukas, 2020). Além disso, as diferentes abordagens da bioeconomia nos apresentam desafios relacionados à valoração e avaliação dos ativos ambientais e culturais. Como podemos avaliar e monitorar esses ativos em diferentes contextos políticos, a fim de promover um ideal específico de bioeconomia? Essas questões nos levam a refletir sobre o papel da bioeconomia em meio a uma crise climática global.

A bioeconomia parece ser, portanto, um regime econômico emergente e presente, mas também promissor, construído sobre a exploração de antigos e novos paradigmas de uso dos recursos biológicos. O que queremos dizer com promissora é que grande parte do seu valor é especulativo, com base em estimativas do potencial futuro e não na realidade atual (Mittra e Zoukas, 2020).

Três visões principais que emergem da literatura acerca do conceito e das narrativas de bioeconomia globalmente são: a de biotecnologia, a de biorrecursos e a bioecológica (Bugge et al, 2016). A visão biotecnológica tem como objetivo o crescimento econômico e a criação de empregos, com investimentos em inovação científica e tecnológica. Esta pode resultar em concentração do crescimento em poucos países, sobretudo no Norte Global.

Os polos de tecnologia – que detém uma estrutura científica, financeira e comercial robusta. A segunda visão de biorrecursos apresenta um foco em pesquisa e desenvolvimento em matérias primas biológicas – biomassa - e sua conversão para estabelecer novas cadeias de valor. Esta visão de biorrecursos se diferencia da primeira por não estar focada na tecnologia, mas no uso dos materiais. Apesar dessa abordagem dar mais ênfase à sustentabilidade que a visão anterior voltada à biotecnologia, assim como a primeira, falha em inserir a discussão de mudanças climáticas e seus efeitos nas proposições de políticas e boas práticas empresariais (Bugge et al, 2016).

No geral, as duas primeiras narrativas se sobrepõem em diversos aspectos. Pode-se afirmar que, devido à complexidade dos bio-produtos criados, existe uma dificuldade em atestar a sustentabilidade dos mesmos. Para tanto, sugere-se criar critérios de sustentabilidade comuns, favorecendo políticas públicas nesse âmbito e adotando o conceito de economia circular. Nesse sentido, a narrativa de biorrecursos pode ser considerada a dominante devido à força do seu apelo para grandes corporações/ indústrias/empresas, abrangência e generalismo, ao afirmar e incorporar todas as outras visões (Vivien et al, 2019).

Já a visão bioecológica ressalta a importância dos processos ecológicos e do uso ótimo de energia e nutrientes como forma de evitar a degradação dos solos em monoculturas, visando a preservação da biodiversidade. Ao contrário das visões anteriores, com viés de cadeia de valor globalizada, esta visão foca em processos regionais. Além disso, a prioridade na sustentabilidade na visão bioecológica da bioeconomia é uma diferenciação clara quanto às outras visões, já que esta coloca em segundo plano o crescimento econômico. Os esforços para construir uma bioeconomia sustentável (Bugge et al, 2016) têm sido promovidos pela European Technology Platforms TP Organics, no âmbito de “sistemas agroecológicos de base local”.

Nessa linha, qualquer política pública ou arcabouço acadêmico que vise a redistribuição justa dos benefícios deve ter como princípio econômico fundamental a finitude dos recursos naturais, e, portanto, a proteção, regulação e manutenção de seu uso de forma sustentável. Segundo a economia ecológica, esta é a única definição possível de sustentabilidade, garantindo a partilha igualitária dos recursos com as gerações seguintes (Vivien et al, 2019).

Situando a Amazônia na premissa de sustentabilidade e resiliência climática, e considerando que o paradigma econômico dominante e colonial tem sido determinante no desmatamento e degradação da floresta, e piora da crise climática, a visão de uma bioeconomia bioecológica é central para decisões políticas, no contexto de governança local à geopolítica global. Assim, é fundamental para a Amazônia decifrar as diversas narrativas que envolvem o uso dos recursos naturais da floresta e biodiversidade, e liderar a bioeconomia amazônica que almeja, agregando valor a produtos da sociobiodiversidade, e com o potencial de promover a sustentabilidade e resiliência climática. No contexto de um mundo em aquecimento e com ascensão constante da população – estima-se que até 2050, a população global deverá atingir 9 bilhões de pessoas (Faria e Pires, 2021) -, os países da PanAmazônia têm alta relevância em termos de segurança alimentar global e manutenção do equilíbrio climático.



## 2.2 Visões da Bioeconomia na Amazônia

A pressão sobre a vegetação nativa do bioma Amazônia impulsionada pelo avanço da fronteira agrícola e de outras atividades predatórias, somada à necessidade de garantir a segurança alimentar, que estará pressionada pelo aumento populacional e pelas mudanças climáticas, exige a criação de mecanismos de resposta inovadores e que ofereçam renovação, circularidade, conservação de recursos naturais e geração de novos empregos, visando a sustentabilidade em todos os âmbitos (Faria e Pires 2021). Tais fatos impulsionam o desenvolvimento de uma bioeconomia adaptada às necessidades de cada região.

A Amazônia, com sua imensa sociobiodiversidade, é um campo fértil para o avanço da bioeconomia visando um caminho estratégico e fundamental para sustentabilidade, desenvolvimento socioeconômico da região e resiliência climática. No mais, na recuperação econômica dos países da PanAmazônia pós-pandemia, a bioeconomia surge como uma possibilidade de tratar as acirradas desigualdades sociais e índices de pobreza, promover a redução do desmatamento e degradação da floresta amazônica em um contexto das mudanças climáticas.

O potencial econômico da floresta, rios e biodiversidade tem atraído atenção de grandes atores internacionais como corporações de indústrias alimentícias, energéticas e farmacêuticas - que têm advogado por mudanças na legislação que facilitam o acesso a materiais biológicos da floresta. Ressalta-se que, por causa desse potencial da bioeconomia, grandes corpo-



rações têm também infringido os direitos coletivos dos povos indígenas e populações no âmbito dos produtos da sociobiodiversidade. De fato, com a ratificação do protocolo de Nagoya em março de 2021, o bioma se coloca como região chave na definição dos rumos do que se está chamando de bioeconomia. Com isso, os países amazônicos têm um papel preponderante em impulsionar os aprendizados da bioeconomia para o mundo e se colocar na vanguarda do tema.

A agenda bioeconômica no Brasil, e nos países da PanAmazônia - Colômbia, Peru, Bolívia, Equador, Venezuela, Suriname, Guiana e Guiana Francesa -, tem avançado muito nos últimos anos e está amplamente presente nas estratégias dos governos executivos e legislativos em níveis federal e subnacional.

Enquanto ocorrem diversos debates e conceitos sendo desenvolvidos acerca da bioeconomia, não há um conceito oficial sendo adotado uniformemente pelos países e governos subnacionais. Nos eventos e diálogos sobre a bioeconomia - que envolvem atores de diversos setores, inclusive representantes do setor privado, de governos, de comunidades locais e indígenas da Amazônia - já não se busca mais o consenso na conceptualização, mas sim convergências que possam guiar as ações acerca da bioeconomia.

A disputa por narrativas ficou ainda mais clara quando, em outubro de 2021, Belém recebeu simultaneamente dois eventos distintos: o Fórum Mundial de Bioeconomia - fórum existente desde 2018, oriundo e ocorrido apenas na Finlândia até então, e que foi realizado com o apoio das principais associações agrícolas e da silvicultura brasileiras -; e o Encontro Amazônico da Sociobiodiversidade, evento facilitado por organizações indígenas, quilombolas, tradicionais, da agricultura familiar e representantes dos movimentos sociais amazônidas (tendo presente representação de 30% das áreas protegidas do bioma), que resultou em uma Carta que foi apresentada aos líderes na COP26, reivindicando a proteção territorial e o respeito aos direitos na implementação da sociobioeconomia, bem como uma economia alinhada à floresta em pé e que garanta a distribuição justa de renda, sem monocultivos.

Sob este contexto, há a necessidade de pensar em um conceito focado na região amazônica, que garanta o uso eficiente e sustentável dos recursos biológicos renováveis, apoiado no desenvolvimento científico e tecnológico e na inovação (CGEE, 2020). Outro ponto fundamental para a bioeconomia na Amazônia é fomentar práticas socioeconômicas milenares e pluralidades culturais das populações amazônicas em diferentes contextos (Furuie, 2020). Ela deve considerar as complexidades territoriais e culturais, como o histórico da ocupação, além das habilidades e vocações locais (Cabalar et al., 2021). O engajamento e o trabalho conjunto com comunidades tradicionais são fundamentais para promover uma bioeconomia amazônica. A chamada "cidadania amazônica" (Encalada et al, 2021) emerge, portanto, como elemento chave para fomentar a bioeconomia por meio de uma educação intercultural que combina a ciência convencional com os conhecimentos tradicionais locais (Nobre e Nobre, 2018).

Uma das primeiras visões de bioeconomia para a Amazônia a ganhar espaço é focada em biotecnologia e biorrecursos, o Projeto Amazônia 4.0. Essa abordagem visa implementar uma terceira narrativa de desenvolvimento socioeconômico para a região, aliando desenvolvimento e conservação, por meio de tecnologias e geração de renda. A premissa de levar tecnologia às comunidades que desejarem sugere, equivocadamente, que é necessário industrializar para garantir o desenvolvimento e a redução das desigualdades a partir da bioeconomia. A criação de laboratórios criativos em aldeias indígenas e comunidades tradicionais, que integrem conhecimentos tradicionais e tecnologias convencionais, levaria ao desenvolvimento de métodos e técnicas de valorização da floresta. (Nobre e Nobre, 2019).

Tal abordagem é criticada pela comunidade de pesquisadores da região, por não estar alinhada à realidade de desigualdades sociais históricas, baixos índices de desenvolvimento social, e aos doutores indígenas que já existem e praticam a economia da sociobiodiversidade. Ademais, o uso de alta tecnologia e laboratórios na floresta deixaria muitos povos e comunidades tradicionais ainda mais distantes das promessas de benefícios da bioeconomia, pela desigualdade imposta aos saberes e subjugando a cultura e conhecimento tradicional aos moldes da tecnologia desenvolvimentista. Outra crítica são as necessidades de investimentos financeiros, tecnológicos e científicos, invés do fortalecimento dos institutos da Amazônia já existentes, renovando o corpo técnico e não apoiando a abrangência desses institutos e laboratórios das regiões mais distantes e remotas.

Outra visão que tem sido consolidada para a Amazônia é oriunda da síntese feita pela Concertação Pela Amazônia - rede que reúne mais de 600 lideranças para a discussão acerca da Amazônia e de seu desenvolvimento sustentável - que classificou a bioeconomia através da realidade amazônica atual, contemplando sua diversidade e complexidade ecológica, social e econômica em três grandes tipos. O primeiro é a "Bioeconomia tradicional", que se baseia na sociobiodiversidade dos ecossistemas nativos e consiste principalmente em atividades extrativistas, voltadas à subsistência, voltadas à comercialização com intermediários já consolidados ou em circuitos comerciais ligados à economia solidária e comércio justo. Os produtos deste tipo costumam ser nichados e com baixo volume de produção. Este tipo de bioeconomia tem o potencial de se inserir nos setores farmacêuticos, de cosméticos e de biotecnologia de ponta. No entanto, o fortalecimento destes negócios é desafiador, considerando limitações nas legislações e a dependência de mercados incompletos e imperfeitos (Abramovay et al, 2022).

O segundo tipo é caracterizado pela "Bioeconomia de base florestal", que se adequa às regiões florestais que já possuem algum grau de degradação ou distúrbio. São regiões onde pode-se inserir sistemas agroflorestais ou até mesmo sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta. É primordial que em tal tipo bioeconômico, haja a restauração de áreas prioritárias para a recuperação de serviços ecossistêmicos essenciais na produção (Abramovay et al, 2022).

O terceiro tipo é a “Bioeconomia de commodities”, que justifica a inclusão de commodities agrícolas na visão de bioeconomia, a fim de reduzir os impactos negativos destas práticas produtivas na biodiversidade, cultura e modo de vida, em grandes áreas ocupadas por fazendas. Considerando a importância de reverter esses impactos e utilizar esses territórios em processos regenerativos que aliem proteção da biodiversidade aos altos rendimentos do setor, este tipo bioeconômico consiste no uso de técnicas produtivas que evitam o uso de insumos químicos e agrotóxicos, garantindo a conservação das áreas florestais remanescentes nas fazendas, aproveitando os recursos florestais para sistemas produtivos intensivos em conhecimento. Neste tipo, os sistemas produtivos podem ser mais ou menos diversificados, a depender das características locais. (Abramovay et al, 2022).

De certo, há diferentes paisagens socioculturais, econômicas, geográficas e com diferentes usos na Amazônia, e estas características - socioeconômicas, da paisagem, infraestrutura, mercado e vocação - devem ser levadas em consideração. Idealmente, na PanAmazônia, a bioeconomia deve não só levar em consideração os diferentes aspectos de cada país, mas ter uma lente regionalizada que agrupe e considere as diferentes aptidões e vocações das regiões e das populações que as habitam, assim como, em zonas urbanas, a bioeconomia deve ser tratada de forma diferente.

Ainda, considerando-se as diferentes visões bioeconômicas e as diferentes paisagens da Amazônia, o estudo “Bioeconomia na Amazônia: Análise Conceitual, Regulatória e Institucional” (Lopes e Chiavari, 2022) sugere que as diferentes regiões da Amazônia devem ser tratadas sob a ótica das diferentes visões da bioeconomia. As análises resultaram na seguinte divisão:

“Na Amazônia conservada, as visões bioecológica e biotecnológica da bioeconomia são formas de agregar valor à floresta em pé e aos conhecimentos e modos de vida de povos e comunidades tradicionais. Na Amazônia desmatada, a produção de biomassa, na perspectiva da bioeconomia de biorrecursos, pode ser uma alternativa para a restauração de áreas degradadas. Já na Amazônia sob pressão, a bioeconomia bioecológica e a produção sustentável de biomassa por meio de sistemas agroflorestais (SAFs) podem ser alternativas econômicas para conter o avanço do desmatamento. Por fim, hubs de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) e pólos industriais de setores intensivos em alta tecnologia, como fármacos, cosméticos e química verde, podem florescer na Amazônia urbana” (Lopes e Chiavari, 2022).

O Painel Científico para a Amazônia (SPA), uma importante rede composta por mais de 200 cientistas de todos os países da Amazônia, realizou uma análise sobre a bioeconomia na região. Entre as suas principais conclusões, encontram-se o fato de que a Amazônia ainda não está preparada científica e tecnologicamente para a bioeconomia. Ainda, para que a sociobiodiversidade da região seja colocada como eixo central para o desenvolvimento econômico sustentável, é primordial mapear e reconhecer conhecimentos já existentes na região sobre manejo e práticas sustentáveis, que são oriundos de povo indígenas e comunidades tradicionais.

A bioeconomia não é e não deve somente ser vista como um setor econômico, devendo alterar a relação entre a sociedade e a natureza, promovendo uma alteração de paradigma, com combate à pobreza e ao uso predatório de recursos não apenas na floresta, mas também nas cidades da Amazônia. As bases para o uso sustentável de florestas em pé e rios fluindo não vem apenas das atividades econômicas dos povos da floresta e da agricultura familiar, mas envolve também a agropecuária de commodities, que enfrenta o novo desafio de contribuir também para a manutenção da integridade do ecossistema.

A realização de acordos internacionais e construção de redes multissetoriais em prol do desenvolvimento da bioeconomia na região é fundamental para que a transição seja sustentável e coordenada. Ainda, atração de investimentos e financiamentos a negócios da bioeconomia e ao desenvolvimento de infraestrutura que atenda a esses negócios são pontos essenciais para que a bioeconomia seja de fato implementada na região (Abramovay et al, 2022). Em suma, o SPA traz uma visão transformativa da bioeconomia amazônica, buscando a construção de um paradigma econômico e social diferentes na região.

Em indicação de caminhos para o desenvolvimento da bioeconomia na Amazônia, a FAS (Fundação Amazônia Sustentável), organização amazônica amplamente atuante na região, propõe dez eixos essenciais para uma estratégia de fomento à bioeconomia amazônica:

1. mapeamento de sistemas produtivos;
2. desenvolvimento de ciência, tecnologia e inovação;
3. mapeamento e valorização dos etnoconhecimentos amazônicos;
4. formação de capital humano relacionado ao conhecimento, manejo e uso sustentável da biodiversidade;
5. fomento ao empreendedorismo;
6. desenvolvimento de arranjos inovadores de financiamento híbrido;
7. atração de investimentos público e privado para as cadeias da bioeconomia;
8. investimentos para melhorar a qualidade de vida das populações,
9. criação de mecanismos de governança e
10. aprimoramento de políticas públicas de apoio à essas cadeias produtivas sustentáveis (Viana, 2023).

Há ainda a visão, defendida pelo IICA, segundo a qual a bioeconomia é uma abordagem técnico-produtiva a partir do uso e aproveitamento de novas tecnologias e avanços técnico-científicos, tendo a convergência entre áreas como biologia, química, física, engenharias, tecnologias de informação e comunicação, inteligência artificial, e outras, como ponto de partida para valorizar e otimizar a biomassa e os princípios biológicos na produção de novos biosserviços e bioprodutos destinados a diversas indústrias, além da alimentícia, com alto potencial de agregar valor e crescer em mercados nacionais e internacionais como de energia, construção, turismo e medicina. Para que esta abordagem bioeconômica ocorra na PanAmazônia, é necessário o cumprimento simultâneo, e de maneira simbiótica, de quatro princípios:

1. os desenvolvimentos tecnológicos e produtivos devem ser de origem biológica (recursos ou princípios biológicos);
2. utilização intensiva da tecnologia, ciência e conhecimentos;
3. agregação de valor em cascata (através do fomento à economias de escala e compartilhamento de custos que aumentam substancialmente a eficiência e a lucratividade de todo o sistema);
4. contribuição com a descarbonização, com a substituição de recursos fósseis e com a sustentabilidade ambiental (Chavarría et al, 2023).

É possível concluir que há ampla presença e protagonismo de atores locais no desenvolvimento da bioeconomia amazônica, assim como diversas sinergias entre as visões apresentadas pelas diferentes organizações que têm trabalhado essa agenda, sintetizada em pilares da bioeconomia compatível com a floresta amazônica por Bergamo et al (2021). Os pilares da bioeconomia proposto pelo IPAM (Bergamo et al, 2021) sugerem alicerces necessários para que a bioeconomia na PanAmazônia seja capaz de garantir a proteção e valorização da biodiversidade e a geração de renda sem negligenciar as vulnerabilidades da população local e os limites climáticos já impostos globalmente.

Para que a bioeconomia amazônica e de países da PanAmazônia seja eficiente e efetivamente contribua para reorientar o desenvolvimento socioeconômico da região neste processo, enquanto garante sustentabilidade ambiental, econômica e social, é necessário construir suas bases de forma a garantir:

1. fim do desmatamento;
2. fortalecimento das práticas e culturas locais milenares das populações tradicionais da região;
3. diversificação da produção, de forma a valorar a biodiversidade e frear o avanço das monoculturas;
4. distribuição justa de benefícios e tomada de decisão com as comunidades locais.

Esses pilares apontam o grande potencial econômico de regiões com alta biodiversidade como a Amazônia e a valorização de cadeias produtivas da sociobiodiversidade. O fortalecimento dessas cadeias de produtos da sociobiodiversidade e de sua população, na grande maioria indígena e tradicional, é de grande importância na Amazônia e deve ser visto como estratégia de alavancar a bioeconomia de forma sustentável, justa e com distribuição equitativa de recursos para o uso eficiente e sustentável dos recursos naturais.

No presente estudo, pretendemos analisar os diferentes componentes deste relatório nas seções seguintes, como, os resultados da Cúpula pela Amazônia, estrutura de governança e instituições, contribuições para as mudanças climáticas, visões de atores da sociobioeconomia e casos de sucesso à luz dos pilares propostos pelo IPAM. Dessa forma, a bioeconomia poderá ser avaliada no âmbito da sua viabilidade como eixo de integração entre os países da PanAmazônia.



### 3. Bioeconomia na Cúpula da PanAmazônia

**N**esta seção, discutiremos os resultados da Cúpula da Amazônia e dos diálogos Amazônicos que a precederam, ambos realizados em Belém do Pará, em agosto de 2023. Daremos uma análise inicial desses eventos e exploraremos o papel da OTCA (Organização do Tratado de Cooperação Amazônica) como instrumento político-institucional para impulsionar a bioeconomia como um eixo integrador para os países e agendas da PanAmazônia. Além disso, vamos abordar a conferência PanAmazônica pela Bioeconomia, realizada em junho de 2023, também em Belém, como evento preparatório para a Cúpula e as principais questões relacionadas à bioeconomia na PanAmazônia abordadas neste encontro, reunindo diversos atores, incluindo povos indígenas, populações tradicionais, academia, sociedade civil organizada, setor privado e governos. Ao longo dessa seção, buscaremos trazer uma visão direta sobre esses diferentes eventos e suas interconexões, analisando a importância da cooperação regional para o desenvolvimento sustentável da Amazônia e apresentando as diferentes perspectivas em relação à bioeconomia na região.

Em Junho de 2023, em preparação para a Cúpula Amazônica, Belém recebeu quase 300 pessoas de mais de 100 organizações de diferentes setores - financeiro, privado, público em diversos níveis, movimentos sociais, coletivos, povos indígenas, comunidades locais e sociedade civil - de todos os países amazônicos na Conferência PanAmazônica pela Bioeconomia. O evento ocorreu com o objetivo de fortalecer o diálogo entre diferentes atores, promovendo a troca de ideias e a discussão

acerca de soluções viáveis para o uso sustentável de recursos naturais da Amazônia. A estrutura do evento foi dividida em nove mesas de trabalho que abordaram temáticas estratégicas: economia indígena e tradicional; investimento de impacto; alinhando e escalando o financiamento misto; ciência, tecnologia e inovação; commodities livres de desmatamento; o papel das cidades na bioeconomia; política e governança; legalidade e cadeias de fornecimento; e construindo uma rede PanAmazônica para a bioeconomia. Cada uma das mesas discutiu propostas e recomendações que foram centralizadas em uma carta entregue aos chefes de estado dos nove países amazônicos durante a Cúpula da Amazônia. Para mais detalhes sobre as mesas e tópicos discutidos na Conferência, leia o anexo 1 (ou acesse a carta de recomendações completa em: <https://bit.ly/cartaconferenciapanamazonicadebioeconomia>).

Alguns dos aspectos abordados na carta de recomendações foram citados na Declaração de Belém - documento assinado pelos líderes dos 8 países da OTCA e que representou um grande avanço na retomada do diálogo entre os países, que estava em hiato havia 20 anos. A OTCA, como uma entidade intergovernamental composta por oito dos nove países amazônicos - Brasil, Venezuela, Equador, Bolívia, Peru, Colômbia, Guiana e Suriname - criada em 1995, tem por premissa o objetivo de agir coletivamente no fortalecimento do desenvolvimento sustentável e equitativo da região firmado entre os países no Tratado de Cooperação Amazônica de 1978 (TCA). A Cúpula da Amazônia, ocorrida em Belém, em agosto de 2023, teve como principal objetivo renovar o TCA e formular novas estratégias e diretrizes prioritárias para ações coordenadas e agendas transversais de clima, ambiente, sociedade e economia em prol da região.

A Declaração de Belém listou 113 compromissos ambientais dos 8 países e, apesar de bem recebida pelo público em geral, foi tida pelos especialistas como sem ambição e engajamento. Se por um lado, a Declaração é um grande passo em direção ao avanço da atuação conjunta pelo desenvolvimento sustentável da região, por outro, carece em diversos aspectos que são cruciais para a consolidação, viabilidade e expansão da bioeconomia na região. Contrariando o esperado, a Declaração não mencionou em nenhum momento a palavra “bioeconomia” - mas trouxe compromissos relevantes no que diz respeito ao estabelecimento de condições para o desenvolvimento da bioeconomia na região. Por exemplo, o documento propõe, entre outras coisas, a criação de um Painel Intergovernamental Técnico-Científico da Amazônia, que deve reunir técnicos de diversos setores e organizações - incluindo representantes de povos indígenas, comunidades tradicionais e da sociedade civil - anualmente na troca de informações e debates acerca do combate ao desmatamento e do fomento ao desenvolvimento sustentável da região.

Em seção voltada à “Economia para o desenvolvimento sustentável”, os líderes dos países PanAmazônicos se comprometeram com uma série de iniciativas que englobam a transição de um modelo econômico atualmente predatório para uma bioeconomia na região, por meio da promoção de inovação de tecnologias para a descarbonização e uso sustentável dos recursos em áreas prioritárias, da geração de conhecimento, da recuperação de áreas degradadas, da promoção de práticas

agrícolas sustentáveis e agroecológicas, com o reconhecimento de conhecimentos tradicionais, e garantindo a circularidade desta economia e a transição energética para fontes limpas e renováveis. Ainda, os líderes se comprometeram a desenvolver coletivamente uma agenda estratégica para o desenvolvimento de produções baseadas no uso sustentável da biodiversidade da região, promovendo um modelo de desenvolvimento econômico justo e inclusivo.

Neste mesmo âmbito, os membros da OTCA pretendem criar um programa de cadeias produtivas da bioeconomia de interesses dos povos indígenas e populações locais, para mapear e fomentar essas práticas, desenvolvendo e compartilhando tecnologias que agreguem valor aos produtos localmente e estabelecendo intercâmbios entre as iniciativas. Outra pretensão presente na Declaração de Belém é a de um programa coletivo de promoção dos produtos da sociobiodiversidade para que sejam inseridos no mercado internacional - e, para isso, será preciso registrar produtos amazônicos em sistemas internacionais de codificação de mercadorias. Mais um compromisso fundamental para a promoção da bioeconomia é a ação conjunta em investimentos em atividades e redes regionais de pesquisa e inovação que permitam o desenvolvimento de novas soluções e tecnologias que combinem conhecimentos convencionais e tradicionais. O fomento ao turismo sustentável é outra ação que gera renda e promove a bioeconomia na região. Os países também irão convidar seus bancos de desenvolvimento a trabalhar conjuntamente e de forma integrada no desenvolvimento sustentável da região, mediante uma Coalizão Verde, que irá promover soluções financeiras que irão criar e potencializar as atividades produtivas locais e viabilizar empreendimentos que sejam social, ambiental e economicamente sustentáveis.

Em seção voltada à “Ciência, educação e inovação: conhecimento e empreendedorismo na Amazônia”, a Declaração propõe, para além da criação do Painel Técnico-Científico, o fomento a redes de contato que articulem instituições de pesquisa e de ensino da região amazônica, incluindo instituições indígenas e tradicionais e instituições profissionalizantes tecnológicas para garantir programas de acesso a esses espaços, a fim de qualificar e profissionalizar atores da região, reduzindo desigualdades e garantindo o desenvolvimento científico-tecnológico aliado a desenvolvimento sustentável e questões socioambientais. Também, ocorre a promoção de intercâmbios entre cientistas e pesquisadores da região, a fim de aprimorar seus trabalhos e conhecimentos. Os líderes se comprometeram a instituir uma Rede de Inovação e Difusão Tecnológica da Amazônia, buscando estimular o desenvolvimento regional sustentável e empreendedorismo de base tecnológica sustentável, incluindo negócios de povos indígenas e comunidades locais e tradicionais, e promovendo rodadas de negócios entre agentes públicos, companhias locais e startups, garantindo também a construção de polos de pesquisa - seja parques tecnológicos, universidades, incubadoras, entre outros - para intercâmbio de boas práticas e capacitação técnica especialmente focada em jovens de famílias de baixa renda e na conciliação entre saberes. A seção ainda trouxe compromissos de expansão e consolidação da infraestrutura de pesquisa científica e tecnológica na Amazônia, bem como da implementação de programas e iniciativas de assistência técnica e extensão rural voltadas para povos e comunidades locais e tradicionais da região, com foco na produção sustentável aliada à geração de renda.



Ainda, no que tange as desigualdades de gênero, os países PanAmazônicos se propuseram a criar um Observatório das Mulheres Rurais para a Amazônia, com a criação de plataforma interativa de dados e demais ferramentas informativas, além de apoiar a organização de redes de conhecimento para o empreendedorismo feminino. Da mesma maneira, em compromisso para os povos indígenas e comunidades tradicionais, houve o estabelecimento de um fórum de povos indígenas e comunidades locais e tradicionais que contribua com seus conhecimentos ancestrais, dados e informações técnicas e científicas interculturais para o avanço de tecnologias adequadas à preservação e sustentabilidade da Amazônia no campo da gestão e formulação de políticas públicas.

Já na seção de “Proteção das florestas, das zonas costeiras amazônicas, de ecossistemas vulneráveis e da biodiversidade”, alguns compromissos também se direcionam para agenda de sustentabilidade e financiamento que podem contribuir na construção da bioeconomia na região. Um deles é o fomento a oportunidades de geração de emprego e renda sustentáveis - voltados à proteção florestal e da biodiversidade, assim como à recuperação e restauração de áreas - para populações locais, através de fundos multilaterais e da cooperação internacional. Outro é a criação conjunta de fundo destinado ao financiamento de programas que promovam o manejo integrado e sustentável, a agregação de valor a produtos da floresta e da biodiversidade e a transformação social e laboral dos atores. Os países PanAmazônicos também se comprometeram com a promoção da gestão participativa e da sustentabilidade da atividade pesqueira artesanal e de ações para conservação e manejo de espécies ameaçadas de extinção na região.

Por fim, a criação de um Grupo de Trabalho no âmbito da OTCA voltado à integração e harmonização de sistemas nacionais de acesso e repartição de benefícios, a fim de garantir a utilização sustentável do patrimônio genético e dos conhecimentos ancestrais, e tradicionais associados em processos de pesquisa e atividades econômicas é fundamental para a promoção de uma bioeconomia com equidade e sustentabilidade na região.

É possível afirmar que os 8 países da Amazônia possuem a intenção de fortalecer profundamente a OTCA, bem como de reconhecer seu papel como único organismo intergovernamental para o desenvolvimento de projetos de forma conjunta na região. A OTCA tem um enorme potencial de realizar ações que produzam resultados eficazes e equitativos aos seus países-membros, devido à sua estrutura institucional, seu amplo conhecimento da região e a experiência relevante de sua Secretaria Permanente na coordenação do diálogo e na implementação de iniciativas de cooperação para o desenvolvimento. A Declaração de Belém, ainda, dispõe sobre a criação de um Grupo de Trabalho para preparar uma proposta de modernização e fortalecimento da Secretaria Permanente da OTCA e novas regras de procedimento para o processo de sucessão, a fim de fortalecer a institucionalização e a governança da Organização em seus diversos órgãos.

No mais, a Declaração de Belém assume a agenda de cooperação entre os países nos âmbitos das políticas públicas, de inteligência territorial e judicial, especialmente no combate a crimes e na fiscalização de ilegalidades. Não é possível haver desen-

volvimento sustentável da região, garantindo economias baseadas na floresta, biodiversidade e no uso sustentável de recursos naturais, enquanto invasões de terras, violação de direitos territoriais e humanos dos povos indígenas e populações tradicionais, a contaminação de rios e solos e outras formas de violência se fizerem presentes na região. Hoje, a questão do aumento da violência na Amazônia, tanto rural quanto urbana e em todos os países que nela existem é alta, sobretudo aquelas ligadas à grilagem de terras públicas, narcotráfico, exploração de madeira e ouro ilegalmente, cadeia de pesca predatória e outras atividades agropecuárias.

A Declaração de Belém deixou a desejar na agenda da bioeconomia e na concisão dos compromissos e metas tangíveis e conjuntas com horizontes temporais estabelecidos para o alcance do desmatamento zero, descarbonização da economia e combate à pobreza e exploração de petróleo na Amazônia. No contexto de uma crise de emergência climática e na qual a Amazônia é um dos eixos prioritários para a solução da mesma, a Declaração não reflete tamanha urgência nos compromissos, e não situam a Amazônia e sua população e economia como uma região de alta vulnerabilidade e exposta aos crescentes riscos climáticos. Sabe-se que existem estratégias de adaptação para redução de perdas e danos na Amazônia, e a agenda de mitigação é essencial para manter a oportunidade de desenvolvimento sustentável e a promissora bioeconomia.

O documento também falha em indicar como se dará a implementação dos compromissos assumidos pelos países, apresentando lacunas essenciais, como a falta de um plano de trabalho estruturado indicando quais serão as atividades e seus prazos, a governança por trás dos compromissos, quais atores estarão envolvidos, como os compromissos irão se materializar nas diferentes realidades locais da PanAmazônia, entre outras questões fundamentais para a efetiva implementação da Declaração de Belém. Também é primordial que se estipulem metas e indicadores de avaliação quantitativa e qualitativa dos compromissos assumidos.

Apesar de lacunas como falta de ambição, a Declaração representa um primeiro passo rumo à retomada, após mais de vinte anos de ostracismo, de um olhar conjunto dos países PanAmazônicos para as florestas tropicais, e os desafios estruturais e futuros da região, fortalecendo as atuações e negociações. No mais, o caminho de discussão aberto entre os países PanAmazônicos na Cúpula é um caminho de negociações e discussões que vieram para ficar, pelo menos até a COP 30, que deve ocorrer em 2025, em Belém. Esses aspectos são muito positivos, e a criação e elaboração de instrumentos conjuntos entre os países podem de fato colaborar para uma expansão da agenda de sustentabilidade, entre elas a bioeconomia, e evitar que a Amazônia atinja seu ponto de não retorno.



#### **4. A bioeconomia como potencial de manutenção da floresta, inclusão social e combate à crise climática**

**A** bioeconomia tal qual apresentada acima nas visões e na Declaração de Belém desponta como uma possível trajetória de sustentabilidade e a ambição de evitar o ponto de não retorno da Amazônia. Ao unir as premissas de desenvolvimento econômico e social para a região amazônica com sustentabilidade e resiliência climática, a bioeconomia se apresenta como uma solução para problemas globais, como o combate às mudanças climáticas, através da descarbonização da economia, e da produção de alimentos, produtos medicinais e cosméticos. É importante destacar como a bioeconomia na Amazônia pode contribuir para solucionar essas questões ao apresentar uma oportunidade única de, em meio a crise climática e seus desafios impostos, agregar a floresta, rios, biodiversidade e produtos da sociobiodiversidade que estão atrelados a saberes e formas milenares de viver na floresta, pelos povos indígenas e comunidades tradicionais, chamando a atenção da cooperação dos países PanAmazônicos e internacionalmente.

Em um mundo em aquecimento, vivenciando cada vez mais eventos extremos climáticos - como secas, inundações, incêndios, temperaturas extremas, quebras de safras, dentre outros - a Amazônia, mais uma vez ganha os holofotes do mundo. Isso se dá, entre outras razões, pois a maior floresta tropical do planeta, e que envolve 9 países, abriga mais da metade da biodiversidade da Terra (IPAM, 2001) e é um enorme sumidouro de efeito estufa (GEE), estocando em seu solo o equivalente a 12 anos de emissões globais (WRI, 2023). Além do mais, a Amazônia presta serviços ambientais e ecológicos como garantir a qualidade do solo; dos estoques de água doce e a manutenção do equilíbrio climático, incluindo créditos de carbono a níveis local e regional; colabora com o bem-estar humano; promove saúde; segurança alimentar, hídrica e energética, sem contar a cultura dos povos indígenas e populações tradicionais que a floresta amazônica abriga e a promoção de serviços ecossistêmicos para diversas escalas da sociedade.

No entanto, cientistas alertam para o fato de que a Amazônia está chegando cada vez mais rápido a seu ponto de inflexão, ou seja, de não retorno da floresta. Impulsionado pelo aumento de desmatamento e da degradação de áreas, e como consequência dos impactos das mudanças climáticas, esse fenômeno pode resultar na degradação florestal de algumas partes do bioma, processo que já leva à perda da biodiversidade e à liberação de grandes quantidades de carbono. Estima-se que este ponto de inflexão ocorre quando o desmatamento atinge de 20% a 25% da cobertura florestal total (Lovejoy e Nobre, 2018) e que seguindo o padrão atual de desmatamento, 27% da floresta será desmatada até 2030 (WRI, 2023). Existem muitas incertezas relacionadas ao nível de desmatamento que a floresta ainda pode sofrer para atingir um ponto de não retorno. Isto deve-se principalmente à força dos impactos e riscos das alterações climáticas na região (Lapola et al, 2018). Além disso, a degradação florestal, que é principalmente liderada pelas emissões de gases com efeito de estufa e pelo aquecimento global, não é considerada no modelo para 2030 (Lapola et al, 2022). No entanto, no sul da Amazônia, a floresta já emite mais do que pode absorver, pois os incêndios criminosos e a abertura de novas áreas para produção agropecuária emitem mais do que o crescimento de novas árvores é capaz de reter (Gatti et al, 2021).

O desmatamento e a aproximação ao ponto de não retorno resultam em alterações consideráveis nos ciclos hídricos e hidrológicos da região, afetando o regime de chuvas em outras partes da América do Sul, e comprometendo a saúde das populações locais, a segurança alimentar e a economia dos países amazônicos. Estudos comprovam que o desmatamento da Amazônia, através da remoção de vegetação nativa, reduz a umidade e as chuvas da região, prejudicando a produção de alimentos. Isso representaria um grande impacto econômico ao setor agrícola - apenas no Brasil, estima-se que a redução do desmatamento pode prevenir perdas agrícolas de cerca de 1 bilhão de dólares anualmente até 2050 (Leite-Filho et al, 2021). Não apenas os alimentos voltados para o mercado seriam comprometidos, mas também a alimentação e subsistência da população amazônica - que, em seus 9 países, abriga cerca de 47 milhões de habitantes (WRI, 2023).

Para além dos impactos econômicos, sociais e ambientais a nível local, atingir o ponto de não retorno impossibilitaria a meta de limitar o aquecimento a 1,5°C estipulada no Acordo de Paris, contribuindo para o agravamento das mudanças climáticas de todo o planeta.

As previsões sobre a expansão da fronteira agrícola global são alarmantes. Hoje, 11% da superfície global é utilizada para cultivo de alimentos, apenas um terço do potencial de áreas agricultáveis. Estima-se um crescimento de 1,4% de área agrícola por ano até 2030, especialmente na África Subsaariana e América Latina. A pecuária é o setor mais relevante nesta discussão, representando 70% de toda a área agricultável existente (Pedersen et al, 2020). Dados do MapBiomas mostram que a pecuária bovina de baixa produtividade ocupa 73% das áreas já desmatadas na Amazônia, o que representa 63 milhões de hectares. Porém, este cenário pode ser drasticamente alterado: é possível triplicar a produtividade média da criação de gado sem desmatar, adotando técnicas já existentes na região (Barreto, 2021). Além de ser possível, vale ressaltar mais uma vez que a conservação da floresta amazônica e a produtividade do setor devem caminhar juntas. Sem a floresta, não haverá futuro para a produção agropecuária brasileira.

De acordo com o último relatório AR6 do IPCC sobre impacto, vulnerabilidades e adaptação, apenas no sudeste da Amazônia, a temperatura média já é o dobro da média mundial, tendo subido em 2,2°C. O relatório adverte que, ao longo deste século, o aquecimento poderá reduzir o caudal da bacia do Tapajós em 27% e o da bacia do Araguaia-Tocantins (afluentes do Amazonas) em 53%. A mudança da floresta amazônica para pastagens secas poderá causar reduções de precipitação de 40% e quebrar a circulação das monções sul-americanas (IPCC, 2022). No Brasil, não apenas as chuvas diminuirão, como o sistema energético - amplamente dependente de chuvas - será comprometido com essa alteração.

A grande biodiversidade e o papel da floresta na regulação climática global não se refletem nos índices de desenvolvimento social, de pobreza e desigualdades nos países da PanAmazônia. Na Amazônia Brasileira, o Índice de Progresso Social (IPS) para as 772 cidades da Amazônia Legal é 16% menor do que a média nacional. O IPS é um indicador internacionalmente reconhecido que analisa condições sociais e ambientais através de 3 dimensões: necessidades humanas básicas, fundamentos de bem-estar e oportunidades, e apresentam os maiores índices de desmatamento. Conforme o estudo, os 20 municípios com as maiores áreas de floresta destruídas nos últimos três anos tiveram IPS médio de 52,38, valor 21% menor que o índice do Brasil, de 63,29, e mais baixo que o índice da Amazônia, de 54,59 (Santos et al, 2021). Exemplo disso é São Félix do Xingu (PA), que é o município brasileiro com mais emissões no mesmo ano, de acordo com o SEEG (Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa, pertencente ao Observatório do Clima), e o segundo da região com maior índice de desmatamento recente e possui um IPS muito baixo, estando na posição 552 dos municípios da região (Santos et al, 2021). Uma forma de melhorar o IPS desses municípios é o incentivo ao desenvolvimento de atividades de baixo carbono, sustentáveis e aliadas à floresta em pé.

Para reverter esse cenário, é necessário acabar com o desmatamento, reflorestar e restaurar algumas áreas, além de implementar uma transição rumo a atividades econômicas verdes e de baixo carbono (Lovejoy e Nobre, 2019). Estratégias como a intensificação e conversão para produção em áreas já abertas, além da restauração de áreas degradadas são chave no combate ao desmatamento na região.

Para além da descarbonização de economias já existentes na região, a bioeconomia surge como um grande potencial para a transição econômica, mas, no entanto, é fundamental atentar-se ao fato de que é necessária uma mudança real de paradigma a fim de evitar que o modelo econômico insustentável do “business-as-usual” siga se consolidando. Exemplo disso é o caso do Pará, onde estudo estimou que a sociobioeconomia do estado tem potencial de gerar mais de R\$170 milhões em renda até 2040 (TNC, 2021), se devidamente fomentada.

Silva et al (2018), buscando quantificar o valor da bioeconomia no Brasil para o BNDES, realizaram uma análise por meio da medição da contribuição brasileira para as receitas das atividades econômicas locais e de outros países. O estudo concluiu que, em 2016, o valor das vendas da bioeconomia atingiu US\$285,9 bilhões no Brasil – equivalente a 13,8% do PIB - e US\$40,2 bilhões para vendas de atividades econômicas localizadas em outros países, somando um total de US\$326,1 bilhões. O valor total gerado pela bioeconomia no Brasil deu-se em: agropecuária (53%), fabricação de produtos alimentícios, bebidas e produtos do tabaco (20%) e outros setores localizados no exterior (12%). Outra observação feita é a de que há uma tendência de as atividades que mais absorvem insumos da bioeconomia brasileira possuírem menor valor adicionado (Silva et al, 2018). Desde 2021, mais investimentos foram realizados em pesquisas e geração de dados nas cadeias da bioeconomia. No entanto, ainda há diversos desafios nesse processo, sobretudo na geração de dados primários.

Um ponto chave para o aumento da produtividade agropecuária é a diversificação. Um exemplo disso é a agricultura familiar. Os dados mais recentes do Censo Agropecuário, de 2017, apontaram que a agricultura familiar ocupava na época cerca de 80 milhões de hectares no país – ou 23% da área total usada para agropecuária. Apesar disso, o segmento tem grande participação no fornecimento dos alimentos consumidos nacionalmente, como 80% da mandioca, 48% do café e da banana e 42% do feijão. A diversidade traz mais saúde para o solo e para a natureza, além de mais lucro para os produtores.

Vale pontuar que diversificar não significa apenas cultivar produtos da floresta. Esse é um dos pontos de discussão da bioeconomia - esta não pode ser baseada em produtos apenas, e sim em processos. Um exemplo emblemático que ilustra a necessidade de frear os avanços das monoculturas de produtores florestais na Amazônia é a cadeia produtiva do açaí. O açaí é uma fruta endêmica vastamente consumida na região e emaranhada com a cultura amazônica, uma vez que o conhecimento tradicional é intrínseco à organização social da colheita e processamento da fruta (Abreu et al, 2021). A transição do açaí de ser um alimento básico local da Amazônia para se tornar uma das commodities globais mais consumidas, tornou os superalimentos cada vez mais procurados em regiões

desenvolvidas do mundo, longe de seus centros de origem e fora do contexto cultural em que eram tradicionalmente consumidos (Magrath et al, 2020). O mercado global de açaí poderá chegar a US\$2.5 bilhões até 2025 (Smeraldi e Santos, 2021) com um potencial de exportações considerável se forem superadas questões estruturais relacionadas à infraestrutura, conexão à internet e apoio técnico (Coslovsky, 2021).

Porém, o aumento da demanda de açaí nos últimos anos está trazendo sérios problemas. No estado do Pará, o maior produtor, a intensificação da exploração do açaí extrativo nas ilhas e áreas alagáveis do estuário do rio Amazonas próximas a Belém, parecem ter levado a um processo de transformação da floresta em quase um monocultivo da espécie (Pereira e Silva, 2017). Ainda, a fragilidade ecológica e a precariedade fundiária e social encontradas nos ecossistemas de várzea associadas à pressão pelo aumento da produção do açaí podem levar ao incremento de áreas cultivadas e redução da produção extrativista (Homma et al, 2014). Em relação a produção de açaí oriunda de monoculturas irrigadas, adubação, criação de cultivares e outras técnicas criaram espaços excludentes e de acúmulo de riqueza e terra (Homma et al, 2012; Freitas et al., 2015). Isso sem contar o risco da erosão genética a partir de cultivares domesticados que podem levar à extinção dos genes selvagens (Wouw et al., 2009). No mais, estudos têm indicado que a escala de açaiização na Amazônia tem afetado a estrutura da floresta levando a impactos nos serviços ecossistêmicos de polinização, o qual a cultura depende, ameaçando a sustentabilidade de longo prazo dessa produção (Campbell et al., 2018).

Por outro lado, a lucratividade da produção de polpa de açaí que envolve mais de 300 mil produtores na Amazônia Legal varia de 200 a 1500 dólares/hectare/ano, dependendo do nível de manejo das áreas (Nobre e Nobre, 2019). A cadeia do açaí possui uma potencial receita que poderia ser gerada a partir da adoção de tecnologias para desenvolvimento de outros produtos derivados do caroço e da fruta, apresentando potenciais de benefício econômico e social na esfera local a serem desenvolvidos - sem reproduzir uma produção industrial, com pouca mão de obra e grande concentração de propriedades rurais e de capital, como ocorre na cadeia produtiva da soja, por exemplo. Por isso, é necessário valorizar e fomentar a produção diversificada e o consórcio de espécies dos produtos florestais como sustentação a uma bioeconomia que promova a melhoria da qualidade ambiental, a resiliência dos sistemas produtivos e diferentes oportunidades de geração de renda para as populações locais.

Para a construção de uma bioeconomia justa e equitativa, seu desenvolvimento não deve ser “inclusivo” e sim construído coletivamente desde o início. A bioeconomia na PanAmazônia deve também refletir em como incluir métricas e valores não econômicos associados à sociobiodiversidade. Por exemplo, o modo de vida, conhecimento tradicional e cultura associada ao uso e manejo da floresta amazônica e sua biodiversidade por milênios não se enquadra especificamente nas métricas econômicas convencionais. Lembrando que a base cultural dos povos da Amazônia é a base e origem dos produtos da sociobiodiversidade, e que hoje são comercializados, e almejados atingir escalas de negócios associados à essa economia milenar.

Em 2023, a WRI Brasil se juntou com 76 especialistas de diversas instituições científicas do Brasil para o desenvolvimento de uma proposta para uma Nova Economia da Amazônia (NEA) - que analisa a transição da economia do bioma nos setores de bioeconomia, agropecuária, mineração e infraestrutura, a fim de fortalecer a economia da região, garantindo inclusão, floresta em pé e redução de emissões. No componente da bioeconomia, a NEA pontua que uma bioeconomia amazônica capaz de se ajustar à biocapacidade do bioma, mantendo o equilíbrio ecológico do ecossistema e garantindo a saúde da floresta e dos rios dos quais a população depende, unindo conhecimentos tradicionais e inovação, assim como a visão bioeconômica bioecológica, já existe, mas está parcialmente invisível nas contas nacionais pelo alto índice de informalidade e inadequação dos métodos oficiais na captura dos indicadores.

Nos cálculos dos pesquisadores da NEA, que enfrentam limitações inerentes à coleta de dados primários e rastreabilidade de atividades informais, a bioeconomia da Amazônia já gera um PIB anual aproximado de R\$12,1 bilhões e uma massa salarial de R\$1,89 bilhão em toda a cadeia. O estudo estima ainda (com certas limitações de dados e projeções devidas à falta de dados e com uma análise focada em 13 produtos primários da sociobiodiversidade e seus derivados) que no cenário de transição para a NEA, a bioeconomia na Amazônia atingirá um PIB de R\$ 38,5 bilhões em 2050, ou 2,8% do PIB regional, empregando 947 mil pessoas, cerca de 4% do total dos postos de trabalho de toda a região. As oportunidades econômicas são, também, fundamentais para a manutenção dos conhecimentos e populações tradicionais nos territórios, uma vez que incentiva as juventudes a permanecerem e perpetuar suas culturas e atividades econômicas.

Os especialistas também descobriram que a alimentação dos povos indígenas da Amazônia é muito mais diversificada do que a de não-indígenas da mesma região, cerca de 270 itens utilizados cotidianamente versus 30 itens (WRI, 2023). Estudo recente mostra que apenas 10 produtos concentram mais de 45% do consumo alimentar dos brasileiros de distintas classes sociais de Norte a Sul do Brasil: arroz, feijão, pão francês, carne bovina, frango, banana, leite, refrigerantes, cervejas e açúcar. Tal padronização alimentar preocupa pois representa uma perda da cultura alimentar, da grande biodiversidade alimentar e demonstra uma maior concentração de poder entre poucos produtores, indo, portanto, na direção oposta do que uma alimentação adequada e saudável significa (Belik, 2020). A bioeconomia tem o potencial de inserir no mercado e colocar no prato das pessoas, alimentos nutritivos diferentes dos que são conhecidos, combatendo a fome, e garantindo a segurança alimentar a partir da biodiversidade.

Quando se fala em abastecer o mercado interno, e seguir abastecendo o mercado externo, a partir dos produtos da bioeconomia amazônica, a questão da escala preocupa os especialistas e os setores envolvidos. Dar escala a produtos da sociobiodiversidade, garantindo a diversificação da produção, sem monoculturas, desmatamento ou uso de técnicas predatórias à biodiversidade é de certo um desafio. De acordo com Ângela Conceição Lopes Silva, agricultora familiar e diretora da Fetagri (Federação dos Trabalhadores na Agricultura) do estado



do Pará, há muitas iniciativas da sociobioeconomia da região que não possuem infraestrutura e logística para comercializarem suas produções. Segundo a agricultora, um primeiro passo fundamental para garantir maior escala dos produtos da sociobiodiversidade é garantir o acesso destes produtos à população. Uma outra forma de garantir essa escala é através do aprimoramento de técnicas produtivas - a partir da inovação aliada à ciência convencional e conhecimentos tradicionais -, da assistência técnica e do acesso a instrumentos financeiros, para a aplicações de métodos mais eficazes. Também, os especialistas que participaram da NEA recomendam a multiplicação de arranjos produtivos como os já existentes nos territórios da Amazônia - sendo estes baseados nas aptidões e inteligências locais, na biodiversidade local e na inclusão dos povos locais. O estudo conclui, ainda, que a transformação de produtos primários e sua inserção nos mercados dependem mais da capacidade de agregar valor localmente nos produtos e de sua capilaridade no território do que de uma revolução tecnológica (WRI, 2023).

Sob a perspectiva energética, a bioeconomia se mostra como estratégia complementar à transição do setor. A produção de bioenergia, devido à importância de uma oferta de biomassa sustentável, interage fortemente com as inovações da bioeconomia em outros setores, como o agrícola e o da silvicultura. A interação entre diferentes setores econômicos se faz essencial para o desenvolvimento da bioeconomia a nível nacional, expondo a importância de uma estratégia nacional integrada para a bioeconomia. Um estudo da ABBI (Agência Brasileira de Bioinovação) avaliou o papel da biotecnologia, em diferentes usos de biomassa - energia, alimentos e materiais - no contexto de transição energética e desenvolvimento da bioeconomia, além de elaborar um cenário de trajetória para o Brasil até 2050 caso o potencial da bioeconomia seja implementado.

Neste cenário, em que a biomassa é a principal fonte de energia do país, representando 76% da oferta interna de energia primária, e biotecnologias inovadoras e promissoras são aplicadas nos diferentes setores econômicos - maiores emissores de GEEs do país -, o Brasil passa por uma transformação, alcançando a posição de relevante produtor de alguns bioquímicos de alto valor agregado, atingindo, em 2050, uma produção de 373 bilhões de litros de biocombustíveis, substituindo aproximadamente 6,1 milhões de hectares de pastagens por eucalipto e cana-de-açúcar (para a produção de biocombustíveis e bioquímicos) e dobrando a produção de carne, sendo agora carne cultivada, para 2 milhões de toneladas. Em suma, caso esse cenário hipotético do potencial da bioeconomia ocorra, a partir da adoção de biotecnologias e da transição energética no país, em 2050 o país exportará 8,2 milhões de toneladas de bioquímicos e 159 bilhões de litros de biocombustíveis, gerando receitas brutas de cerca de US\$ 392 bilhões em 2050, valor pelo menos US\$ 147 bilhões superior ao observado em outros cenários estudados que estimam essa produção se o país continuar seguindo o padrão produtivo e de políticas atuais. (ABBI, 2022)

É fundamental ressaltar que a bioeconomia não deve atuar isoladamente e apenas na agenda econômica, ambiental e climática, mas sim em colaboração com outros setores. No entanto, para que seus benefícios sejam plenamente aproveitados, é essencial que sejam implementadas políticas públicas transversais que estimulem seu crescimento. Além disso, a atração de investimentos financeiros, o desenvolvimento de inovação, ciência e tecnologia, bem como a participação ativa dos atores locais e das cadeias da sociobiodiversidade, são elementos essenciais para impulsionar esse processo. Dessa forma, a bioeconomia pode se tornar um pilar do novo paradigma econômico sustentável e resiliente, cujos benefícios vão além da agricultura convencional, com fertilidade dos solos, o regime de chuvas, a regulação climática e a manutenção da biodiversidade, contribuindo para a preservação dos serviços ecossistêmicos e o equilíbrio ecológico da região.





## 5. Governança e Instituições

**N**esta seção, apresentamos um panorama político-institucional do Brasil e da Amazônia Legal para os países da Pan-Amazônia, com foco em novas políticas públicas e programas ou aprimoramento de políticas existentes em outros setores que contribuem para a agenda de bioeconomia.

A relevância da bioeconomia na Amazônia brasileira vem crescendo exponencialmente, e isso se reflete nas políticas públicas e estruturas governamentais dos estados amazônicos. O novo cenário político nacional do Brasil, por exemplo, vem sendo pautado por compromissos de desmatamento zero até 2030, no combate às mudanças climáticas aliado à descarbonização econômica e ao fomento da bioeconomia. Assim, em 2023, o Governo Federal estabelece uma Secretaria Nacional de Bioeconomia no Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA), como uma estratégia nacional. A Secretaria abrange políticas públicas de patrimônio genético e repartição de benefícios, até o desenvolvimento de inovação e uso da biotecnologia para o uso sustentável de recursos naturais. A pretensão é que a Secretaria lance não apenas uma Política Nacional de Bioeconomia, como também um programa focado especialmente para cadeias da Sociobioeconomia na Amazônia Legal e no Cerrado. Da mesma maneira, a bioeconomia no âmbito do governo federal e no funcionamento da Secretaria é uma agenda transversal, onde há departamentos e secretarias em diversos outros ministérios que abordam a bioeconomia - como no Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), no Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI),

no Ministério de Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar (MDA), no Ministério da Economia (ME), dentre outros.

A criação de uma Secretaria Nacional no MMA é portanto um grande avanço na construção de estratégias, planos e programas nacionais focados no desenvolvimento da bioeconomia em todo o país, e no fomento a cadeias da sociobioeconomia de acordo com as especificidades de cada bioma. Por outro lado, a tarefa de se coordenar com tantos outros órgãos e departamentos ministeriais não é simples e tem representado um desafio para a gestão atual.

A governança da bioeconomia no Brasil, junto ao poder executivo federal, ainda está em construção, e é fundamental que se estruture o quanto antes para garantir políticas e ações mais efetivas, divisão de atribuições entre os ministérios, e mais esforços coletivos em direção a objetivos comuns.

Em análise conceitual, regulatória e institucional da bioeconomia no Brasil realizada em 2022, ou seja, previamente à construção de uma Secretaria Nacional pela Bioeconomia e de novos arranjos governamentais voltados ao desenvolvimento da bioeconomia no Brasil e na Amazônia, foi identificado que o país tem um amplo conjunto normativo que regulamenta diferentes elementos das três visões bioeconômicas apresentadas (Lopes e Chiavari, 2022) . Apesar de ainda ser necessário o aprimoramento de alguns marcos legais e alterações que visem uma regulamentação e convergência da bioeconomia no país, no Congresso Nacional há alguns projetos de Lei que se relacionam direta ou indiretamente com a bioeconomia do país, devendo ser cuidadosamente analisados para garantir que tragam de fato uma quebra de paradigma econômico, e não apenas uma repaginação da economia convencional amazônica transvestida do termo “bioeconomia”.





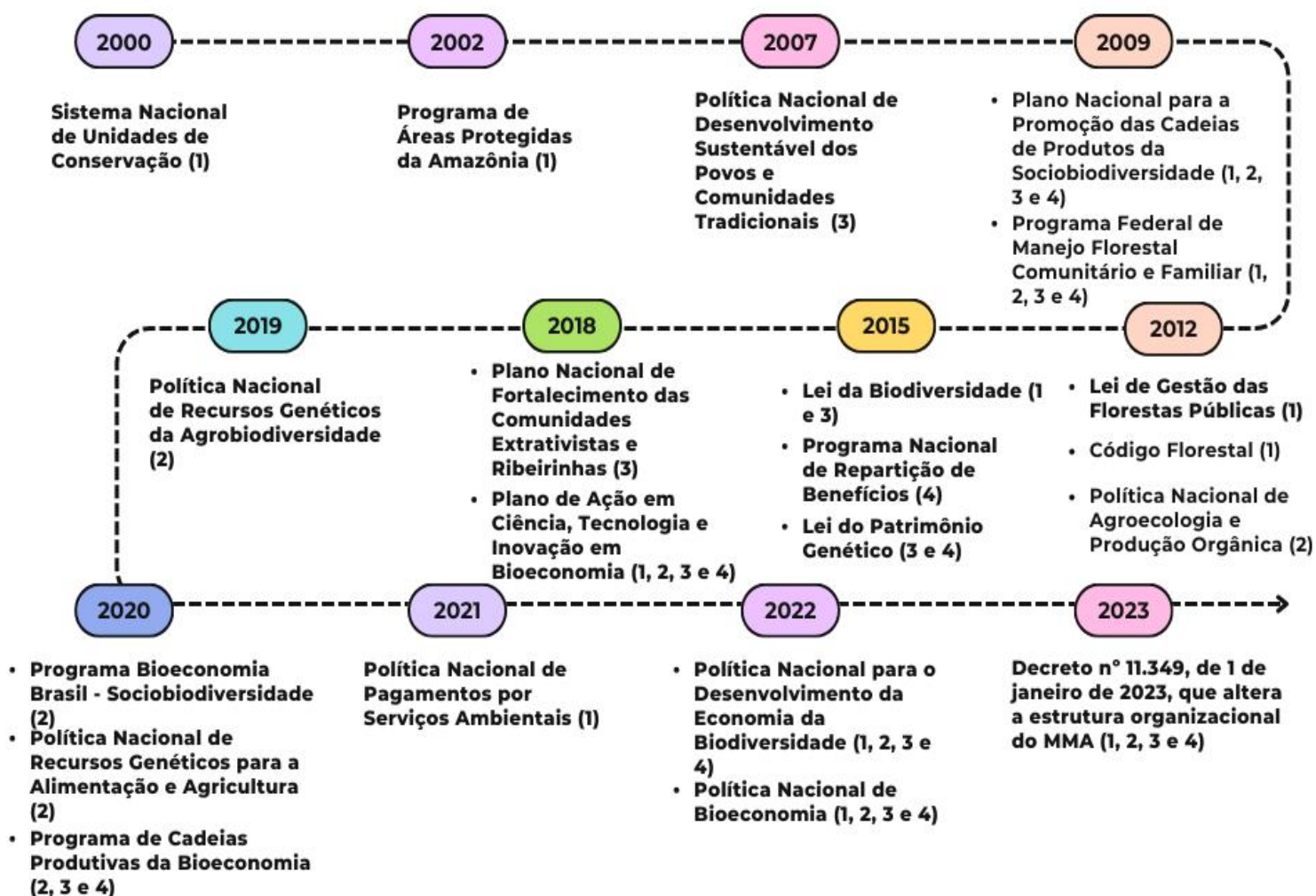
## 5.1 Exemplos de políticas públicas relevantes à sociebioeconomia e política de bioeconomia

O Brasil já apresenta um arcabouço político institucional de governança estabelecido que contempla as diferentes visões, perspectivas, atores da cadeia da sociobiodiversidade, com inclusão de povos indígenas e populações tradicionais para avançar a bioeconomia da Amazônia. Relevantes para a bioeconomia da Amazônia, algumas políticas públicas já concebidas nos últimos décadas no âmbito da sociebioeconomia podem servir de base pela qual a secretaria de bioeconomia e outras políticas voltadas a bioeconomia se articulem (Embrapa, 2023). Em uma tentativa de mapear e demonstrar a relevância dessas políticas já existentes, consolidamos uma linha do tempo (figura 1) que reúne as políticas públicas, programas e marcos legais estabelecidos no Brasil desde 2000 e que se relacionam direta ou indiretamente com o desenvolvimento da bioeconomia através da compatibilidade com os pilares estabelecidos por Bergamo et al (2022).

Considerando os pilares para a bioeconomia da Amazônia, sendo o pilar 1 compromisso da bioeconomia com desmatamento zero, o 2 como diversificação dos métodos de produção, o 3 como valorização dos conhecimentos tradicionais e o 4 como repartição equitativa de benefícios, o número

indicado ao lado de cada política se refere à qual(is) pilar(es) da bioeconomia estas políticas se referem (Figura 1).

Por exemplo, a existência do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), o Programa de Áreas Protegidas da Amazônia e a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais já contemplam as baixas taxas de desmatamento, operando dentro dos moldes culturais das populações originárias, preservando alta biodiversidade e múltiplas formas de uso e manutenção da sociobiodiversidade. Da mesma maneira, esses sistemas garantem a diversidade ecológica, que é adaptada às condições locais e manejos coletivos. Já o Plano Nacional para a Promoção das Cadeias de Produtos da Sociobiodiversidade e o Programa Federal de Manejo Florestal Comunitário e Familiar já integram conhecimento tradicional e fomento das cadeias produtivas, com capacitação, bolsas e projetos nos territórios. Atualmente esse programa também fomenta o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) para escolas públicas, com produtos da sociobiodiversidade.



Fontes: Embrapa, 2023 e OCAA, 2023



## 5.2 Arranjos subnacionais

**P**ara além do governo federal, os governos subnacionais, no nível estadual também têm importante peso no futuro da floresta amazônica e avanço da bioeconomia. O Consórcio Interestadual de Desenvolvimento Sustentável da Amazônia Legal (CAL) é uma autarquia composta por todos os nove estados da região que busca avançar de forma coordenada e integrada o desenvolvimento sustentável da Amazônia. Através de políticas públicas e ações conjuntas, os estados têm o poder de combater o desmatamento e manter o país mais próximo de alcançar as metas assumidas no Acordo de Paris. Na COP 26, com a ausência de uma participação forte do governo federal, os estados apresentaram protagonismo no combate às mudanças climáticas e na agenda de combate ao desmatamento nos estados da Amazônia. O CAL em si já realiza discussões iniciais sobre uma atuação conjunta para a bioeconomia, mas ainda não há documentos oficiais ou programas efetivos ao redor dessa agenda.

No âmbito da bioeconomia, o estado do Pará foi pioneiro, tendo sido o primeiro a formular uma estratégia e um plano estadual voltado para o desenvolvimento da bioeconomia no estado, lançado em 2023. A construção do plano foi especialmente exemplar e bem recebida pelos atores da sociobioeconomia e da sociedade civil do estado, uma vez que foi amplamente participativa e contou com perspectivas multissetoriais.

Em um primeiro momento, o estado elaborou uma estratégia estadual para a bioeconomia, que se pautava em três eixos - 1. pesquisa, desenvolvimento e inovação, 2. patrimônio cultural e patrimônio genético, e 3. cadeias produtivas e negócios sustentáveis. A partir da metodologia da teoria de planejamento da mudança, o estado implementou quatro passos na estruturação do plano, com o envolvimento de diversos stakeholders no processo, estudos e diagnósticos participativos sobre problemas e desafios no âmbito da bioeconomia a serem solucionados, o estabelecimento de objetivos de longo prazo, bem como o estabelecimento de métricas de avaliação.

Entre as atividades previstas pelo governo do estado do Pará, está a construção, já em andamento, de um Parque Estadual de Bioeconomia e Inovação, que deve servir de polo tecnológico para união de conhecimentos de todos os setores, incluindo academia e conhecimentos tradicionais e indígenas em prol do desenvolvimento e avanço da bioeconomia na região (PlanBio Pará, 2022). Tramita ainda na Câmara dos Deputados no Congresso Nacional o projeto de lei que visa criar uma zona franca da bioeconomia em Belém, propondo que empreendimentos bioeconômicos recebam incentivos fiscais para se instalarem na região.

Os outros estados da Amazônia Legal ainda não possuem políticas estaduais voltadas à bioeconomia. O estado do Amazonas iniciou em 2023 a construção coletiva de uma futura Política Estadual de Bioeconomia mas, por enquanto, só possui um plano lançado em 2022 com novas estratégias para o desenvolvimento econômico, que inclui bioeconomia como uma de suas potencialidades, mas não é o foco central da atuação (SEDECTI - AM, 2022).







## 5.3 Arranjos não governamentais

**P**ara além de iniciativas e governanças governamentais, há diversas redes compostas por atores da sociedade civil, coletivos, movimentos sociais, setor privado, entre outros, agindo coletivamente pela bioeconomia. Na esfera da América Latina (AL), há a Rede Latinoamericana pela Bioeconomia, coordenada pelo IICA. A rede é um espaço de discussão, troca, coordenação, construção e fomento à bioeconomia em diversos países da AL, reunindo redes locais dos diferentes países membros e promovendo a cooperação e integração regional e internacional em prol dessa bioeconomia.

Os principais objetivos da rede são engajar diferentes atores de diferentes setores e tomadores de decisões no potencial da bioeconomia para o desenvolvimento da América Latina; garantir que negócios das cadeias da bioeconomia possam contar com diferentes capacidades - técnicas, financeiras, humanas, entre outras -, garantindo sustentabilidade e competitividade nos mercados nacionais e internacionais; estratégias, políticas públicas e regulamentações de países e territórios latinoamericanos voltadas para o desenvolvimento sustentável da bioeconomia; e o posicionamento da América Latina como protagonista nos principais espaços internacionais de decisões políticas, financeiras e econômicas de fomento à bioeconomia.

No âmbito da Amazônia Legal, a Concertação pela Amazônia e a Coalizão Brasil Clima, Florestas e Agricultura, são exemplos de movimentos compostos por centenas de representantes do setor

privado, sociedade civil, academia e setor financeiro, que possuem grupos de trabalho focados no desenvolvimento da bioeconomia na Amazônia. As redes, ao identificarem tamanha sinergia entre suas atuações e objetivos, passaram a trabalhar juntas no âmbito da bioeconomia.

Na escala federal, - não apenas para o bioma da Amazônia -, há o Ósociobio (Observatório das Economias da Sociobiodiversidade), iniciativa que une organizações da sociedade civil e representantes da agricultura familiar, de povos indígenas e populações tradicionais no monitoramento e realização de incidência em políticas públicas que estejam em pauta no Congresso Nacional, e que sejam relacionadas à inclusão da sociobioeconomia de povos e comunidades. O Ósociobio ainda busca orientar a formulação de políticas públicas à preservação dos biomas brasileiros, garantindo o uso sustentável de recursos naturais com geração de renda.

Já no âmbito da PanAmazônia, o SPA representa um importante movimento, unindo cientistas de todos os países amazônicos no debate acerca do desenvolvimento sustentável e outras ameaças e desafios da região, tendo também enfoque na bioeconomia. O SPA é uma estrutura já existente que se assemelha à intenção da criação do Painel Intergovernamental Técnico-Científico da PanAmazônia, como determinado na Declaração de Belém, podendo ser parte do Painel e integrar-se de forma a desenvolver estudos e conhecimentos para o desenvolvimento da bioeconomia na região.

Ainda, na Amazônia, há outras iniciativas voltadas ao fomento da bioeconomia local. Entre elas, o Hub de Bioeconomia Amazônica, que conecta, articula e amplifica experiências e soluções de diversos atores a fim de promover uma bioeconomia inclusiva na região. A AMAZ, maior aceleradora e investidora de negócios de impactos do Norte do Brasil, agindo com financiamento híbrido e sendo muito importante no fomento a negócios da bioeconomia da região. A PPA (Parceiros pela Amazônia) é uma outra plataforma multissetorial que age a nível regional com o objetivo de desenvolver e identificar soluções inovadoras para a conservação da biodiversidade aliada ao desenvolvimento sustentável, tendo ampla atuação na cadeia da bioeconomia da Amazônia.

De certo, há muitas outras iniciativas atuando na região e nos países PanAmazônicos, e um mapeamento e classificação das mesmas seria muito valiosa, identificando lacunas e oportunidades e evitando sobreposições de atuação, buscando otimizar esforços e potencializar os impactos da bioeconomia. Em resumo, há diversas instituições e atores trabalhando pela bioeconomia na Amazônia Legal, mas há uma lacuna de coordenação e diálogo entre as mesmas. Apesar dessa situação, a capacidade e a experiência do Brasil constituem um exemplo valioso para promover e aplicar nos demais países amazônicos por meio de um arranjo de governança eficaz e inovador, considerando ferramentas e estratégias de coordenação, cooperação e compromisso com a bioeconomia, o desmatamento zero, a diversidade sociocultural e a participação dos diferentes povos e atores da Amazônia.

Para a PanAmazônia, ainda é preciso que um arranjo de governança efetiva e inovadora, considerando ferramentas e estratégias de coordenação, cooperação e comprometimento seja implementado para a bioeconomia (Lopes e Chiavara, 2022) considerando, ainda, o desmatamento zero, a diversidade sociocultural e a participação dos diferentes povos e atores da Amazônia (Bergamo et al, 2022), como disposto na Convenção 169 da OIT - que define quem são povos indígenas e tradicionais, e afirma a obrigação governamental de reconhecer e proteger esses povos, bem como requer a realização de consultas livres, prévias e informadas a estas populações sempre que ocorrerem medidas administrativas públicas ou privadas que possam afetá-las diretamente.





## 6. Estudos de caso

**E**xistem diversas iniciativas e empreendimentos da bioeconomia já em curso na Amazônia, e muitas outras ainda estão se estruturando e desenvolvendo. Nesta seção, apresentamos alguns casos de iniciativas de bioeconomia da Amazônia Legal que apresentam grande potencial econômico e oportunidades de geração de renda e bem estar humano, apesar de ainda enfrentarem desafios. A escolha dos estudos aqui apresentados se deu por contemplar diferentes ecossistemas e biodiversidade característicos e população da Amazônia, bem como uma tentativa de contemplar as diferentes abordagens de bioeconomia, como tecnologia, e seu papel na descarbonização e transformação da economia. De forma a qualificar os estudos de caso, analisamos as iniciativas a partir dos pilares da bioeconomia na Amazônia propostos por Bergamo et al (2022):

	1. Desmatamento zero	2. Diversificação da produção	3. Valorização dos conhecimentos tradicionais	4. Repartição equitativa de benefícios
ASPEM	●	●	●	●
COROCA	●	●	●	●
INOCAS	●	●	●	●

Legenda: ● Atende totalmente ● Atende parcialmente ● Não atende

É possível perceber nos casos de bioeconomia na Amazônia descritos a seguir, que, apesar do crescimento e dos elementos de sucesso, estes negócios ainda enfrentam uma série de desafios para a sua consolidação, como : (i) a ausência de políticas públicas e da presença do Estado que resultam na falta de acesso a incentivos, invasões e altos índices de criminalidade; (ii) sensibilização dos beneficiários para que mudem suas práticas e adiram a técnicas sustentáveis; (iii) a legislação federal não é eficaz em nível local, portanto, a ação local é essencial para garantir a sustentabilidade das cadeias da sociobiodiversidade; (iv) é necessário o desenvolvimento de infraestrutura adequada, técnicas de higiene sanitária, instrumentos financeiros e acesso a crédito, logística de transporte, armazenamento e manutenção adequada dos produtos; (v) falta de conectividade estável; e (vi) ameaças de invasão ilegal de grileiros, que buscam desmatar áreas da região e estabelecer fazendas agroprodutivas.



## 6.1 **Aspem: Pirarucu**

**A** Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, localizada na bacia do Médio Solimões, no Amazonas, é uma importante região para os povos que habitam seu entorno. Lá, pescadores e pescadoras realizam o manejo de espécies como o pirarucu - peixe nativo da região que é um dos maiores de água doce do planeta. A história do manejo sustentável do pirarucu vale a pena ser contada, pois é um caso de sucesso e exemplo de desenvolvimento da sociobioeconomia. No final do século passado, a espécie quase entrou em extinção na região, devido à pesca predatória para comercialização. Diante disso, unindo ciência convencional e conhecimentos tradicionais das populações ribeirinhas, desenvolveu-se uma técnica de manejo sustentável. O Instituto Mamirauá, organização da sociedade civil da região, apoiou as populações na construção do Programa de Manejo de Pesca, que ajudou a aumentar a espécie em cerca de 427% na Reserva Mamirauá. A preservação da região também ajudou no retorno populacional de outras espécies, como o tracajá, o tambaqui e o peixe-boi, que são comercializadas pelos pescadores e parte fundamental de sua subsistência.

A ASPEM (Associação de Pescadores e Pescadoras Profissionais Artesanais do Município de Maraã - AM) é uma organização reúne pescadores ribeirinhos e trabalha há 15 anos com o manejo do pirarucu. Segundo Manuel Nascimento, pescador da ASPEM, hoje a Associação vende cerca de 63 toneladas por ano, o que garante geração de renda e melhoria da qualidade de vida dos associados.

Os principais desafios reportados pela ASPEM são a ausência de Estado na região, ou seja, falta de fiscalização de invasões na Reserva e de atividades predatórias e ilegais de pesca que põem em risco a população de peixes, e a logística de transporte para venda dos pirarucus. Isso ocorre, uma vez que o valor da venda do peixe em Maraã é de aproximadamente R\$6,00, mas se tivessem barcos preparados para levar o pirarucu para venda em Manaus, o valor iria para cerca de R\$8,50-R\$9,00. Considerando o volume atual de pesca, aumentariam a receita em cerca de R\$90.000 (abatendo o valor dos barcos), aumentando valor e garantindo maior repartição de benefícios.

Segundo Manuel, “não é possível acessar créditos financeiros para melhorar a estrutura dos pescadores e adquirir novos barcos para que possam acessar mercados mais justos, e o apoio técnico e financeiro que recebem são basicamente oriundos do Instituto Mamirauá”. A ausência de políticas públicas e presença estatal são extremamente prejudiciais à bioeconomia, já que a população não tem acesso a incentivos, e precisa lidar com invasões e o alto índice de criminalidade. Para Ruitter Braga, ex-pescador de pirarucu e técnico do Instituto Mamirauá que atua na capacitação e assistência técnica do manejo sustentável do peixe, os desafios da assistência técnica estão na sensibilização de pessoas a mudar suas práticas e a aderir a técnicas sustentáveis. Antes, o desafio era conscientizar grupos de pescadores, mas cursos de multiplicadores e capacitação e as dificuldades com a redução populacional do pirarucu e a sua quase extinção, eles aderiram às práticas de manejo.

Braga pontuou que a legislação federal não é eficaz localmente, portanto é essencial garantir a sustentabilidade da cadeia e a recuperação do estoque de animais nos lagos. Por meio do manejo, as comunidades contribuem com a manutenção da floresta em pé, pois a preservação dos entornos é fundamental para a saúde dos rios e dos animais. Além disso, os efeitos climáticos, como a seca no Amazonas de 2023, impossibilitam o acesso aos lagos de pesca, impactam a biodiversidade e prejudicam a renda de famílias que dependem desse manejo sustentável para sobreviver. No entanto, há várias oportunidades para a inserção, cada vez maior, em mercados mais justos e para a agregação de valor: como o desenvolvimento de infraestruturas adequadas, técnicas de higienização sanitária, de instrumentos financeiros, acesso a crédito e logística de transporte são algumas destas oportunidades.



## 6.2 Coroca: artesanato, ecoturismo e mel

A comunidade tradicional ribeirinha de Coroca, que habita a margem do Rio Arapiuns, no Oeste do Pará, é outro exemplo de bioeconomia. A comunidade que possui cerca de 70 habitantes é um dos pontos de parada de barcos de turismo da região, tendo desde 2006 como uma das principais bases de sua sobrevivência, o ecoturismo - que também é parte da bioeconomia. Um dos principais atrativos do local é o Lago da Coroca, onde há a população de mais de 2000 quelônios - espécies de tartarugas que estão em extinção no rio, e que são criadas até que atinjam o tamanho suficiente para que não sejam predadas quando forem devolvidas ao rio. Esta é uma forma de manejo sustentável para conservação da espécie, atração de turistas e também alimentação da população local.

Outras atividades bioeconômicas estão presentes na comunidade. A Coroca é famosa por seus trançados, tendo uma loja de artesanatos que concentra não apenas produções locais, mas também de outras comunidades da região, tendo boa parte de sua renda e da renda de outras comunidades da região sendo baseadas nesses artesanatos. Os trançados são feitos com mão de obra local, a partir do uso de fibras e materiais da biodiversidade locais, como o tucumã, e são tingidos e finalizados também com coloração oriunda das espécies nativas. Alguns desafios que a loja enfrenta são a falta de conectividade estável, muitas vezes limitando o pagamento dos turistas apenas para dinheiro em espécie, e a falta de um espaço adequado para depósito e manutenção das peças de forma apropriada.



Mais uma fonte de renda da comunidade é a venda de mel e de produtos feitos à base de mel - como cosméticos e pimentas -, uma vez que na comunidade possuem um amplo meliponário. Os habitantes contam que adquiriram o conhecimento da meliponicultura através das visitas de um padre Alemão, através da Comissão Pastoral da Terra (CPT) que ensinou as técnicas e apoiou na construção de estruturas no local. Apesar de o mel de abelha com ferrão ser mais produtivo, os moradores de Coroca optam pelas abelhas sem ferrão, garantindo a segurança dos turistas visitantes e a produção de diferentes tipos de mel que sejam mais doces, a depender da biodiversidade local. A produção acaba sendo vendida localmente através da loja na comunidade para os turistas visitantes, não tendo a necessidade de acessar mercados externos. Tal como o artesanato, a Coroca recebe e vende mel e produtos de comunidades vizinhas, garantindo a produção suficiente para suprir a demanda, gerando renda também para outras populações da região.

Alguns desafios relatados por habitantes da Coroca são o de garantir uma economia independente e para além do turismo - para que estejam preparados para a sazonalidade, e para situações extremas como foi o caso da pandemia de Covid-19. Os ribeirinhos ainda sentem que precisam desenvolver maior produção de alimentos, seja através da agricultura, da criação de galinha ou de peixes. Outro ponto levantado por seus moradores é a importância de haver capacitações para que as comunidades possam empreender e gerir seus negócios com valor agregado, sem depender de atravessadores e empresas de fora. Também, assim como na Reserva Mamirauá, os moradores da Coroca sofrem com ameaças de invasões ilegais e de grileiros que buscam desmatar áreas da região e firmar fazendas agro-produtivas.

O turismo, o artesanato, o mel e os quelônios são uma grande oportunidade econômica e social para a comunidade firmar-se cada vez mais como empreendimento sólido de bioeconomia pautado em sua paisagem natural. Há diversas oportunidades bioeconômicas, já identificadas pelos habitantes, quando implementadas irão contribuir ainda mais assim a qualidade de vida e renda da população, proporcionando oportunidades de inovação nos produtos da sociobiodiversidade, gerar oportunidades de trabalho interessantes e "verdes" para os jovens permanecerem no território. Assim, a Coroca já é uma comunidade referência de bioeconomia na região.



## 6.3 Inocas: Macaúba

**A** INOCAS, empreendimento acelerado pela AMAZ, é uma empresa que atua gerando uma alternativa ao óleo de palma e óleo de soja - o óleo de macaúba. A produção de óleo de soja e de óleo de palma são hoje duas das principais causas de desmatamento em florestas tropicais no planeta. A INOCAS trabalha com o plantio de macaúba consorciado em sistema silvipastoril em parceria com pequenos produtores da Amazônia, e tem como objetivo plantar 30.000 hectares de pés de macaúba até 2030. A fruta da macaúba, endêmica da Amazônia, é totalmente aproveitada, gerando cinco produtos diferentes além do óleo da polpa, que se compara ao óleo de palma, atingindo funções como alimentação animal e granulado de alto valor ou de carvão ativado. Também, o carbono gerado pela plantação das palmeiras gera créditos de carbono, sendo outra fonte de renda. Após 5 anos de plantio, quando já é possível colher a macaúba, metade da produção é destinada à INOCAS e a outra metade pertence aos produtores que detêm as terras, muitas vezes resultando na comercialização de sua parte da produção para a INOCAS também.

Um desafio que a INOCAS apresenta é justamente seu modelo de negócio, em que ao terceirizarem a mão de obra, perde-se a dimensão do protagonismo, autonomia, inclusão e valorização dos conhecimentos tradicionais. Este é um modelo cada vez mais comum na bioeconomia da Amazônia e que precisa ser muito bem estruturado de forma coletiva para garantir a equidade entre os atores.

O negócio possui um medidor de geração de dados de seus impactos e benefícios, e de qual porcentagem de seus objetivos até 2030 já foi alcançada. Até novembro de 2023, 34.292 toneladas de CO2 já foram capturadas (3%); 301 agricultores estão envolvidos com o plantio e extrativismo da macaúba (88%); e 114 corredores ecológicos (91%) foram construídos em 2.475 hectares de plantação de macaúba.





## 7. Bioeconomia e sociobiodiversidade como eixos integradores dos países da PanAmazônia

**A** análise proposta nesta seção tem como objetivo refletir diretrizes, objetivos e possíveis trajetórias para a construção de uma bioeconomia PanAmazônica que seja justa, sustentável e resiliente. Através dessa análise, busca-se evidenciar as lacunas existentes e identificar oportunidades para a implementação da bioeconomia na região. Além disso, pretende-se apresentar trajetórias e recomendações para que, com base no exemplo da Amazônia Legal, seja possível influenciar e inspirar outros países amazônicos a criar políticas e estratégias voltadas para a bioeconomia da Amazônia.

Embora a bioeconomia na Amazônia deve ser tratada de forma regionalizada, a partir de uma perspectiva territorial, de paisagens e grupos sociais diferenciados, como povos indígenas, populações tradicionais, e agricultura familiar, a fim de potencializar as diferentes bioeconomias e suas vocações e especificidades, uma atuação central estruturada e coordenada na escala da PanAmazônia seria uma importante ferramenta para alavancar estas iniciativas e práticas, resultando em um novo paradigma econômico, social e ambiental.

Como exposto, considerando que hoje os países da PanAmazônia estão mais inseridos no mercado global a partir de uma perspectiva predatória de extração e agro-commodities e não de produtos de sua

sociobiodiversidade, o potencial mercadológico da bioeconomia é enorme. Em análise de oportunidades de exportação de produtos da bioeconomia da Amazônia Legal, que analisou 64 produtos classificados como compatíveis com floresta em pé e que são oriundos de extrativismo florestal não-madeireiro, sistemas agroflorestais, pesca e piscicultura tropical e hortifruticultura tropical, foi possível concluir que se as empresas da Amazônia Legal que exportam produtos compatíveis com a floresta conseguissem atingir o patamar de exportações de outros países que exportam estes produtos, estas teriam o potencial de faturar cerca de US\$ 2,3 bilhões por ano (Coslovsky, 2021). Inclusive, outros países amazônicos já possuem uma parcela considerável de exportação destes produtos no mercado internacional, evidenciando a importância de haver troca de informações e de experiências para o desenvolvimento e o avanço dessas cadeias em toda a região.

Sabendo que a interação entre diferentes setores e do desenvolvimento de uma estratégia integrada de bioeconomia à nível nacional são essenciais para o desenvolvimento da bioeconomia, considerando as semelhanças - enquanto consideradas as especificidades - da região amazônica entre os países PanAmazônicos, o desenho de uma estratégia para a bioeconomia da região sob uma perspectiva regional/de bioma, invés de nacional, pode ser chave para unificar os esforços da região, alavancar a bioeconomia e atrair investimentos para os negócios da floresta. As lacunas de conhecimento, sobretudo quantitativos e da perspectiva de dados primários, e as lacunas de investimentos financeiros e políticas públicas, que também se atrelam à falta de conhecimento e concretização da bioeconomia na região são desiguais entre os países PanAmazônicos, constituindo desafios que podem ser melhor endereçados coletivamente através de diálogos e políticas e programas da região.

Falta ainda uma conexão maior entre o diálogo e a realidade da floresta e maior conexão entre o anseio por uma bioeconomia florestal e a experiência real de uma economia histórica e milenar. Há muito avanço recente em conceptualização, empreendedorismo e conhecimento acerca da bioeconomia na PanAmazônia, mas ainda faltam consenso e ações com conhecimentos palpáveis de uma bioeconomia justa e sustentável, sobretudo a partir da perspectiva de bioeconomia de commodities e da produção de bioenergia e biomassa, considerando as questões de monocultura e perda de biodiversidade atreladas à essas atividades.

Ainda, há grande convergência nas propostas da literatura científica de diferentes atores sobre o que seria essa bioeconomia e suas vantagens perante ao uso convencional da floresta, que é hoje baseado em commodities e com ônus climático, ambiental e social enormes, inclusive para gerações futuras. Recomendamos a criação de uma plataforma de dados integrada à nível de PanAmazônia, contendo informações relevantes sobre os produtos da bioeconomia, as cadeias produtivas, as técnicas de produção, os produtores, mercados justos e conectados, dentre outros, a fim de aumentar a integração

e troca de informações entre os atores da bioeconomia da região, e subsidiar a criação de políticas e programas regionais pela bioeconomia.

Considerando o potencial amazônico de combate às mudanças climáticas, e soluções financeiras atreladas a este, outra recomendação é a regulamentação do mercado de carbono jurisdicional, que incentiva o uso de bioprodutos a nível PanAmazônico. Apesar de suas contradições, o mercado de carbono pode ser um grande financiador da bioeconomia para a Amazônia, sendo um eixo de integração entre os países da região do ponto de vista do desenvolvimento da bioeconomia e da articulação com o mercado internacional. Para tal, salvaguardas, políticas públicas e programas governamentais implementados a nível da OTCA, seriam essenciais para garantir um mercado justo, com geração de renda, redução de desigualdades e repartição equitativa de benefícios na região. Para além de mecanismos financeiros, a construção coletiva e consultiva de métricas regionais unificadas não econômicas de valorização do conhecimento tradicional associados às cadeias da bioeconomia pode ser um instrumento de maior integração com atores e saberes tradicionais, locais e indígenas da PanAmazônia.

Já existem redes PanAmazônicas vigentes ou em construção no âmbito da bioeconomia e da ciência, inovação e tecnologia para descarbonização e desenvolvimento sustentável da região. Recomendamos que estas estruturas sejam consideradas como espaços oficiais de integração entre os países da região, e como representantes da sociedade civil em espaços PanAmazônicos, fazendo parte de debates e diálogos oficiais da OTCA.





## 7.1 Ferramenta de integração da bioeconomia PanAmazônica

**P**ara conseguir visualizar e comercializar produtos da sociobiodiversidade, além de contribuir com a geração de dados de qualidade, plataformas integradas com dados sobre a sociobiodiversidade, outras oportunidades de manutenção do território são necessárias, sobretudo quando elaboradas, monitoradas e gerenciadas pelos povos indígenas e as populações tradicionais, que detêm o conhecimento através da experiência no manejo e uso dos recursos naturais na região.

Assim, essa seção visa apresentar duas plataformas que são desenvolvidas para Unidades de Conservação na Amazônia Legal, que possuem capacidade de ser expandidas para a PanAmazônia a fim de ser uma ferramenta para tomadores de decisão e mercados consumidores, e para que agências de fomento e finanças possam acessar e contribuir com a economia da sociobiodiversidade, operada e controlada pelos povos tradicionais e em redes colaborativas com a ciência, inovação e esfera política.

O Sistema de Observação e Monitoramento de Unidades de Conservação (SOMUC - [somuc.org.br](http://somuc.org.br)) é uma plataforma digital, de acesso público gratuito, que traz os dados e os indicadores sobre as ameaças e as potencialidades para as Unidades de Conservação federais e estaduais da Amazônia Legal. O SOMUC concentra diversas informações com o objetivo de

jetivo de apoiar a administração pública, a gestão ambiental e a gestão territorial a tomarem decisões, elaborarem e fortalecerem estratégias e agirem ativamente no combate às mudanças climáticas e nas ações de mitigação e adaptação climáticas. O SOMUC apresenta uma seção destinada a disponibilizar a economia de base florestal presente nas diferentes cadeias produtivas da sociobiodiversidade nas Unidades de Conservação e Territórios Indígenas na Amazônia Legal. A plataforma apresenta dados de produção bruta, dados das diferentes cadeias da sociobiodiversidade em cada território, bem como desafios, e informações como o tempo de acessibilidade à sede de municípios onde estão os mercados consumidores. Da mesma maneira, a plataforma possui dados e indicadores de macrovariáveis voltadas para as ameaças climáticas, antrópicas, a capacidade de governança e o potencial econômico com dados e indicadores sobre diversas cadeias da sociobiodiversidade da Amazônia Legal acima discutidos.

Propomos, para a criação de uma plataforma integrada de dados da bioeconomia PanAmazônica - como prometido pelos países na Declaração de Belém e solicitado pelos múltiplos atores da bioeconomia em diversos documentos e eventos - uma expansão do SOMUC para nível Pan Amazônico. Dessa forma, será possível visualizar sob a perspectiva regional georreferenciada diversas variáveis voltadas a apresentar as diferentes bioeconomias existentes na PanAmazônia, representadas e protagonizadas por atores locais, indígenas e populações tradicionais, viabilizando acessibilidade a mercados justos e sustentáveis. Informações relevantes, como quais variáveis que impactam ou são impactadas pela bioeconomia, como melhoria de renda e saúde para a população e dados sobre condições climáticas, como o déficit de produção de alguma cadeia de valor devido ao estresse hídrico causado por grandes secas na Amazônia poderão ser acessados e validados. Essas informações além de serem úteis para os atores locais e mercados, também beneficiam o território por proporcionar uma melhor gestão territorial e ambiental, bem como subsidiar a construção de políticas públicas e regulamentações, e fazer recomendações a nível PanAmazônico de como fomentar e fortalecer através de capacitação e linhas de crédito essas cadeias da bioeconomia. Isso inspiraria o desenvolvimento e a promoção da bioeconomia como eixo integrador da região PanAmazônica, podendo esse método e modelo ser desenvolvido sob o arcabouço político-institucional da OTCA, a qual teria o protagonismo da governança com diversas outras instituições de pesquisa, desenvolvimento e inovação, como o IPAM e o IICA e ser inserido em métricas e avanços globais da agenda bioeconômica.

Ainda, basea do na experiência do Alerta Clima Indígena (ACI) - aplicativo de celular que objetiva ampliar a difusão de informações sobre desmatamento, chuvas, temperaturas e incêndios em Terras Indígenas da Amazônia Legal e é alimentado pelos próprios indígenas, que inserem informações sobre ameaças que sofrem e usos tradicionais de suas terras, e outras práticas, facilitando a gestão territorial -, a base de dados do SOMUC expandida para a PanAmazônia deve ter uma seção interativa, criando um espaço de discussão entre os atores da bioeconomia e de colaboração na geração e aprimoramento dos dados, alertando também para possíveis ameaças em nível territorial. Dessa forma, é possível consolidar a gover-



nança multissetorial com ampla presença governamental pela bioeconomia na PanAmazônia, em especial perante a grandes desafios de impactos climáticos, conflitos e violência no uso e exploração dos produtos da floresta e nos territórios.

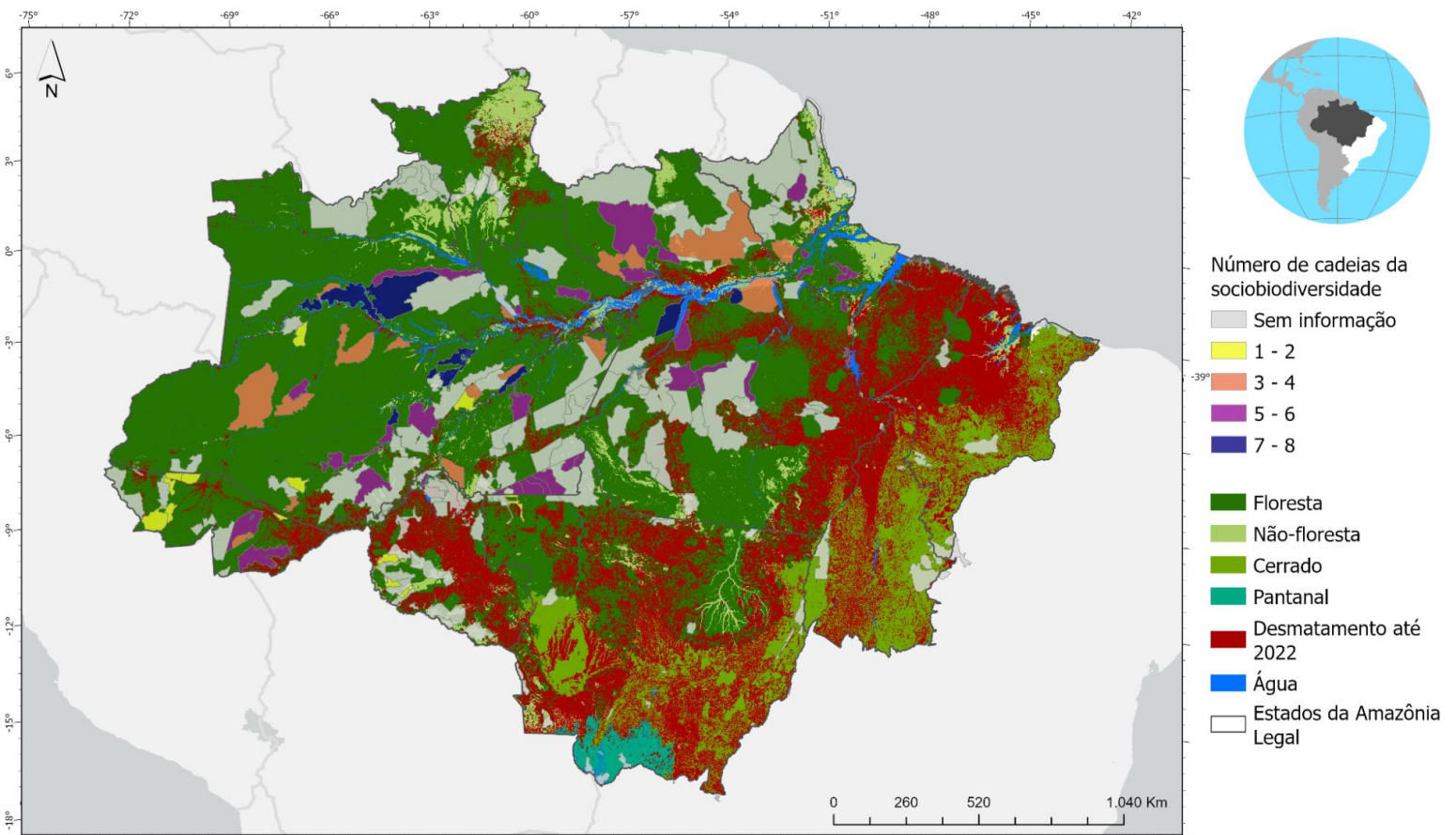
O mapa abaixo é um exemplo das informações e disposições dos dados que o SOMUC apresenta da bioeconomia na Amazônia Legal. Para além do número de cadeias da sociobiodiversidade, a base de dados possui informações qualitativas, expondo quais cadeias estão presentes em cada território, assim como quais as características biofísicas de cada território, e o nível de desmatamento até o momento. Uma plataforma expandida para toda a região PanAmazônica, com dados e indicadores quantitativos e qualitativos acerca da bioeconomia, das cadeias da sociobiodiversidade, das disposições espaciais, dos alertas de ameaças climáticas e desmatamento, também serviria para apoiar os atores locais da bioeconomia em suas tomadas de decisão, escolhas de negócio, formação de cooperativas e associações, entre outras ações. Com uma ação integrada, torna-se mais fácil a cooperação entre atores e a consolidação de negócios, atraindo investimentos e financiamentos para o desenvolvimento da bioeconomia na região.

No mapa a seguir, apresentamos um exemplo das informações e disposições dos dados que o SOMUC apresenta sobre a bioeconomia na Amazônia Legal. O mapa foi desenvolvido utilizando as bases de dados disponibilizadas na plataforma sobre o número de cadeias da sociobiodiversidade presentes em 212 Unidades de Conservação e Territórios Indígenas da Amazônia Legal. O mapa mostra que somente nas UCs da Amazônia Legal mapeadas, existem de 1 ou 8 cadeias presentes. O mapa também ilustra as condições do desmatamento nessas UCs e as cadeias de valor. Observa-se no mapa que quanto maior a cobertura florestal, maior é o número de cadeias da sociobiodiversidade presentes (de 3 a 8).

Além do número de cadeias da sociobiodiversidade, a base de dados do SOMUC apresentada outras informações mações qualitativas, expondo quais cadeias estão presentes em cada território, assim como quais as características biofísicas de cada território, e o nível de desmatamento até o momento.

Uma plataforma expandida para toda a região PanAmazônica, com dados e indicadores quantitativos e qualitativos sobre a bioeconomia, as cadeias da sociobiodiversidade, as disposições espaciais, o bem-estar das populações, os alertas de ameaças climáticas e desmatamento, com projeções e cenários também serviria para apoiar os atores locais da bioeconomia em suas tomadas de decisão, escolhas de negócio, formação de cooperativas e associações, acesso a mercados justos, promoção da divisão equitativa de benefícios, exercer as políticas sobre patrimônio dos conhecimentos tradicionais e patrimônio genético, entre outras ações. Com uma ação integrada, torna-se mais fácil a cooperação entre atores e a consolidação de negócios, o cumprimento das legislações e especificidades de cada país e território, atraindo investimentos e financiamentos para o desenvolvimento da bioeconomia na PanAmazônia.

# Mapa da Amazônia Legal - SOMUC e cadeias da sociobiodiversidade





## 8. Conclusão e reflexões finais

Como visto, a bioeconomia está se consolidando em diferentes regiões da PanAmazônia e é fundamental que haja ações inclusivas, participativas, coordenadas e integradas entre os países amazônicos e entre os atores dos diversos setores para garantir não apenas regulamentação e geração de dados, mas a criação mecanismos que assegurem o desenvolvimento de uma bioeconomia sustentável ambiental, social e economicamente em plena crise climática.

Reiteramos a importância dos pilares propostos por Bergamo et al (2021) na construção da bioeconomia na PanAmazônia, uma vez que não há consenso ao redor da terminologia e do conceito de bioeconomia em si na região - os pilares têm permeabilidade em todo o bioma Amazônia e, por evidência empírica e científica, são primordiais na implementação de uma bioeconomia que genuinamente promova a proteção da floresta, sendo justa e equitativa com seus habitantes. É primordial que a lente sobre a bioeconomia na Amazônia seja concomitantemente socioecológica, envolvendo ecossistemas, territórios e cultura, considerando as especificidades e aptidões das diferentes regiões, e suas populações. A bioeconomia e sociobiodiversidade amazônicas, sem dúvida, possuem enorme potencial de serem eixos de integração PanAmazônica na construção de uma mudança de paradigma de desenvolvimento para região, desde que uma série de condições, como apresentadas neste documento, sejam seguidas e orientem práticas que podem ser de longo prazo e trazer benefícios ecológicos, sociais e climáticos.

O desenvolvimento de uma bioeconomia justa e sustentável é, ainda, estratégico aos governos PanAmazônicos do ponto de vista de cooperação internacional e compromissos assumidos em agendas compartilhadas internacionalmente. Alguns exemplos dentro da agenda internacional são o Acordo de Paris, que busca limitar o aquecimento global a 1.5°C em relação aos níveis pré-industriais e a agenda dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) até 2030. Sabendo que a Amazônia é uma grande fonte de captura de gases de efeito estufa, e portanto aliada a combater a crise climática, a bioeconomia possui diversas sinergias com a agenda climática, por manter a floresta e seus recursos manejados de forma sustentável contribuindo com as agendas de mitigação e adaptação climática, e a agenda 2030 da ONU e seus ODS.

Ao promover o desenvolvimento de uma bioeconomia equitativa, justa e sustentável, os países da PanAmazônia colaboram direta ou indiretamente com praticamente todos os ODS, sendo esses: 1 (erradicação da pobreza), 2 (fome zero), 3 (boa saúde e bem-estar), 4 (educação de qualidade), 5 (igualdade de gênero), 6 (água limpa e saneamento), 7 (energia acessível e limpa), 8 (emprego digno e crescimento econômico), 9 (indústria, inovação e infraestrutura), 10 (redução das desigualdades), 12 (consumo e produção responsáveis), 13 (combate às alterações climáticas), 14 (vida debaixo d'água), 15 (vida sobre a terra) e 17 (parcerias em prol das metas). A participação e inclusão social, sobretudo das comunidades tradicionais e locais, povos indígenas e agricultura familiar da Amazônia na construção desta bioeconomia é indispensável para o desenvolvimento sustentável e participação da Agenda 2030. Além do mais, para que os países PanAmazônicos se aproximem de seus compromissos estipulados com o Acordo de Paris, a descarbonização da economia aliada ao desenvolvimento da bioeconomia é um caminho que garante a redução de emissões associadas ao desmatamento e mudanças do uso da terra e crescimento econômico promovendo a redução das desigualdades.

A OTCA é um ator chave na implementação do que está sendo proposto neste documento, considerando seu papel como organismo de atuação intergovernamental. Sob a ótica da organização e da Declaração de Belém, em uma atuação PanAmazônica, há grandes lacunas no que tange métricas e governança com compromissos sólidos, incluindo o arcabouço institucional sugerido, para endereçamento dos compromissos e atividades acordadas, prazos e metas, entre outras definições essenciais para o início da execução das atividades. É de extrema importância para o desenvolvimento da bioeconomia na Amazônia e para a implementação dos compromissos dos países da OTCA, a construção de uma governança bem estruturada, diversa e multissetorial, que leve em consideração a Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho - que dispõe sobre consultas prévias, livres e informadas à populações indígenas e tradicionais - e que tenha uma divisão e definição clara de papéis e poderes.

A OTCA está em um processo de fortalecimento e modernização de sua Secretaria Permanente, o que deve levar mais de dois anos para se consolidar. Isso é muito tempo, considerando a urgência de evitar o ponto de não retorno na Amazônia. A negociação e implementação das propostas em nível PanAmazônico precisa ocorrer o quanto antes, não podendo esperar pela reestruturação da Secretaria.

Dessa forma, consideramos duas frentes possíveis como necessárias para evitar este gargalo de tempo: (1) conduzir negociações no âmbito e em estreita coordenação com a OTCA para promover e concretizar as propostas aqui postas de (i) construção de governança; (ii) criação de uma plataforma de dados integrada; e (iii) regulamentação do mercado de carbono jurisdicional em nível PanAmazônico; e (2) iniciar um processo de identificação de projetos de bioeconomia e da sociobiodiversidade e sua implementação em outros países amazônicos que também possuem áreas consideráveis de floresta amazônica e muitas vezes são menos considerados na Iniciativa Amazônica do que o Brasil, recebendo menos oportunidades de desenvolvimento e construção da bioeconomia e de uma governança ao redor dela.

Por fim, a construção e desenvolvimento da plataforma de dados sobre a bioeconomia em nível PanAmazônico irá requerer múltiplos esforços de diversos setores, devendo ser atrelada a mecanismos de governança já estabelecidos e/ou a serem construídos. Além da plataforma, para criar as condições com informações técnico-científicas relevantes e necessárias ao desenvolvimento da bioeconomia na região é primordial o apoio de uma estrutura político-econômica e multissetorial sólida, inclusiva e comprometida com a agenda a longo prazo. Essa perspectiva parece já avançar no Brasil e em outros países PanAmazônicos, mostrando o compromisso dos governos federais e subnacionais nas estratégias e programas estratégicos, multissetoriais e de longo prazo em bioeconomia.

Portanto, a bioeconomia para a Amazônia é uma promissora alternativa para integrar os países da PanAmazônia, alinhada à agenda global de combate à crise climática. Com o objetivo de zerar o desmatamento e impulsionar uma economia de baixo carbono, os países PanAmazônicos têm na bioeconomia, que se apoia na base da sociobiodiversidade, o reconhecimento do conhecimento milenar dos povos originários e populações tradicionais como fundamentais para o desenvolvimento sustentável da região. Nesse sentido, a divisão equitativa dos benefícios da bioeconomia nessa região se consolida como prioridade, assegurando que esses povos tenham acesso justo aos benefícios gerados. A bioeconomia, assim, impulsiona o potencial integrador da PanAmazônia, unindo países em prol de um desenvolvimento sustentável e resiliente, baseado no conhecimento ancestral e na preservação dos recursos naturais indispensáveis para a sobrevivência futura.



## **Autores:**

Olivia Zerbini, Ariane de Almeida Rodrigues, Hugo Chavarría e Patricia Pinho

Brasília, 2024 - 60 páginas

## **Expediente**

### **Coordenação:**

Gabriel Delgado/IICA  
e Patricia Pinho/IPAM

### **Revisão:**

Cristina Costa, Christian Fischer,  
Edwin Prado e Nelson Espinoza

**Projeto gráfico:** Cláudia Dianni

**Diagramação:** Leon Quartim

### **Fotografias:**

*Banco de Imagens/IICA:* ps.26, 46

Olivia Z. Benin/IPAM:ps.13, 27, 35,39,45

Pedro Alcântara M'boia/IPAM: p. 50

Sara Leal/IPAM: ps: 5, 7, 28, 30

Thiago Foresti/IPAM: ps.capa, 4,14, 18

*Banco de Imagens/Embrapa:*

Cláudio B. Mello: p. 42

Felipe S. da Rosa: ps.2, 31

Rafael Rocha: p. 3

Regina Siglia Souza: p.53

Zinab Benchekahiu: p. 41

*Envato Elements*

Scopioimages: p.25

Msandrioli: p.32

MatthewWilliams-Ellis: p.43

Igor\_Tichonow: p.37

Piccaya: p.34

# Bibliografia

OECD (2009), *The Bioeconomy to 2030: Designing a Policy Agenda*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264056886-en>.

Bugge, Markus, Teis Hansen, and Antje Klitkou. "What Is the Bioeconomy? A Review of the Literature." *Sustainability* 8, no. 7 (July 19, 2016): 691. <https://doi.org/10.3390/su8070691>.

Vivien, F. D., M. Nieddu, N. Befort, R. Debref, and M. Giampietro. "The Hijacking of the Bioeconomy." *Ecological Economics* 159 (May 1, 2019): 189–97. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2019.01.027>.

Mitra, J. and Zoukas, G. (2020) "Unpacking the Concept of Bioeconomy: Problems of Definition, Measurement, and Value" *Science & Technology Studies*, 33(1), pp. 2–21. <https://doi.org/10.23987/sts.69662>

Tan, E. and Lamers, P. (2021) "Circular Bioeconomy Concepts - A Perspective", *Frontier in Sustainability*, Volume 2 - 2021 | <https://doi.org/10.3389/frsus.2021.701509>

Oliveira Faria, Emília De, and Armando De Azevedo Caldeira Pires. "Economia Circular e Bioeconomia: Um Novo Caminho Para a Sustentabilidade?" *SINERGIA - Revista Do Instituto de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis* 25, no. 1 (December 9, 2020): 79–88. <https://doi.org/10.17648/2236-7608-v25n1-11530>.

Centro de Gestão e Estudos Estratégicos- CGEE. *Oportunidades e Desafios da Bioeconomia. Proposta de Observatório em Bioeconomia*. Brasília, DF: 2020. 35 p  
IIICA, 2023. Informe de situación y perspectivas de la bioeconomía en América Latina y el Caribe.

Bergamo, D., Zerbini, O., Pinho, P., Moutinho, P. (2022) "The Amazon Bioeconomy: Beyond the use of forest products" *Ecological Economics* <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2022.107448>

Furuie, V. de A., 2020. *Argonauts of the Amazon: River Trade and Rights in the Xingu Basin*.

Cabalzar, A., Aguiar, A.G.R., da Silva Júnior, A.L., 2021. *Povos Tradicionais e Biodiversidade no Brasil- Seção 8: Conhecimentos associados à biodiversidade*. São Paulo.

Encalada, E., Anderson, F.H., Roca Alcazar, M., Bustamante, C., Mena, M., Peña-Claros, G., Poveda, J.P., Rodriguez, S., Saleska, S., Trumbore, A.L., Val, L., Villa, N., Abramovay, R., Alencar, A., Alzza, A.C.R., Armenteras, D., Artaxo, P., Athayde, S., Barretto Filho, H.T., Barlow, J., Berenguer, E., Bortolotto, F., Costa, F.A., Costa, M.H., Cuvi, N., Fearnside, P.M., Ferreira, J., Flores, B.M., Frieri, S., Gatti, L. v, Guayasamin, J.M., Hecht, S., Hirota, M., Hoorn, C., Josse, C., Lapola, D.M., Larrea, C., Larrea-

Alcazar, D.M., Lehm Ardaya, Z., Malhi, Y., Marengo, J.A., Melack, J., Moraes, M.R., Moutinho, P., Murmis, M.R., Neves, E.G., Paez, B., Painter, L., Ramos, A., Rosero-Peña, M.C., Schmink, M., Sist, P., ter Steege, H., Val, P., van der Voort, H., Varese, M., Zapata, G., 2021. Amazon Assessment Report 2021 - Chapter 25: A Pan-Amazonian sustainable development vision.

Nobre, I., Nobre, C.A., 2018. The Amazonia Third Way Initiative: The Role of Technology to Unveil the Potential of a Novel Tropical Biodiversity-Based Economy. Land Use - Assessing the Past, Envisioning the Future. <https://doi.org/10.5772/INTECHOPEN.80413>

Nobre, Ismael & Nobre, Carlos. Projeto “Amazônia 4.0”: Definindo uma Terceira Via para a Amazônia. Revista Futuribles em Português nº 2, Setembro 2019.

Abramovay, R., Ferreira, J., Costa, F., Ehrlich, M., Euler, A., Young, C., Kaimowitz, D., Moutinho, P., Nobre, I., Herve, R., Roxo, E., Schor, T., Villanova, L. “The New Bioeconomy in the Amazon - Opportunities and Challenges for a Healthy Standing Forest and Flowing Rivers” Science Panel for the Amazon (SPA), 2022 <https://www.theamazonwewant.org/wp-content/uploads/2021/08/SPA-Chapter-30-PC-The-New-Bioeconomy-in-the-Amazon-Opportunities-and-Challenges-for-a-Healthy-Standing-Forest-and-Flowing-Rivers.pdf>

Lopes, C. e Chiavari, J., “Bioeconomia na Amazônia - Análise Conceitual, Regulatória e Institucional”, Amazônia 2030, 2022 <https://www.climatepolicyinitiative.org/wp-content/uploads/2022/09/AMZ-2030-Bioeconomia-na-Amazonia.pdf>

Virgílio Viana, “Bioeconomia Amazônica como catalisadora de uma economia verde e inclusiva para a região” Collection Putting social and environmental justice at the core of conservation, climate and development - International Institute for Environment and Development, 2023 <https://www.ied.org/pt-br/bioeconomia-amazonica-como-catalisadora-economia-verdeinclusiva-para-regiao>

Carta aos chefes de Estado e Ministros para impulsionar a bioeconomia na Panamazônia, Julho de 2023 <https://drive.google.com/file/d/1cGbGPrlyUK0GbPqxfW13CtOPgvanxm3r/view>

“Declaração de Belém” - Declaração Presidencial por ocasião da Cúpula da Amazônia – IV Reunião de Presidentes dos Estados Partes no Tratado de Cooperação Amazônica, 2023 [https://www.gov.br/mre/pt-br/canais\\_atendimento/imprensa/notas-a-imprensa/declaracao-presidencial-por-ocasio-da-cupula-da-amazonia-2013-iv-reuniao-de-presidentes-dos-estados-partes-no-tratado-de-cooperacao-amazonica](https://www.gov.br/mre/pt-br/canais_atendimento/imprensa/notas-a-imprensa/declaracao-presidencial-por-ocasio-da-cupula-da-amazonia-2013-iv-reuniao-de-presidentes-dos-estados-partes-no-tratado-de-cooperacao-amazonica)

Cláudia Azevedo-Ramos “A Importância das Florestas em Pé na Amazônia” IPAM, 2001, WRI - “Nova Economia da Amazônia” WRI, 2023 <https://www.wribrasil.org.br/sites/default/files/2023-07/NEA-Nova-Economia-Amazonia-Relatorio-Completo-portugues.pdf>



Thomas E. Lovejoy, Carlos Nobre, Amazon tipping point: Last chance for action. *Sci. Adv.* 5, eaba2949(2019) .DOI:[10.1126/sciadv.aba2949](https://doi.org/10.1126/sciadv.aba2949)

Lapola, D. M., Pinho, P., Quesada, C. A., Strassburg, B. B. N., Rammig, A., Kruijt, B., Brown, F., Ometto, J. P. H. B., Premebida, A., Marengo, J. A., Vergara, W., & Nobre, C. A. (2018).

Limiting the high impacts of Amazon forest dieback with no-regrets science and policy action. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(46), 11671–11679. <https://doi.org/10.1073/pnas.1721770115>

Lapola, D. M., Pinho, P., Barlow, J., Aragão, L. E. O. C., Berenguer, E., Carmenta, R., Liddy, H. M., Seixas, H., Silva, C. V. J., Silva-Junior, C. H. L., Alencar, A. A. C., Anderson, L. O., Armenteras, D., Brovkin, V., Calders, K., Chambers, J., Chini, L., Costa, M. H., Faria, B. L., ... Walker, W. S. (2023). The drivers and impacts of Amazon forest degradation. *Science*, 379(6630). <https://doi.org/10.1126/science.abp8622>

Gatti, L.V., Basso, L.S., Miller, J.B. et al. Amazonia as a carbon source linked to deforestation and climate change. *Nature* 595, 388–393 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41586-021-03629-6>

Leite-Filho, A.T., Soares-Filho, B.S., Davis, J.L. et al. Deforestation reduces rainfall and agricultural revenues in the Brazilian Amazon. *Nat Commun* 12, 2591 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41467-021-22840-7>

Pedersen, Simen, Kristin E. Gangås, Madhu Chetri, and Harry P. Andreassen. “Economic Gain vs. Ecological Pain-Environmental Sustainability in Economies Based on Renewable Biological Resources.” *Sustainability (Switzerland)* 12, no. 9 (2020). <https://doi.org/10.3390/SU12093557>

Paulo Barreto “Políticas para desenvolver a pecuária na Amazônia sem desmatamento” *Amazônia 2030* (2021) [https://amazonia2030.org.br/wp-content/uploads/2021/09/pecuaria-extrativa\\_final\\_Paulo-Barreto-1.pdf](https://amazonia2030.org.br/wp-content/uploads/2021/09/pecuaria-extrativa_final_Paulo-Barreto-1.pdf)

Sixth Assessment Report, IPCC, 2022 <https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar6/>  
Santos, D., Veríssimo, A., Seifer, P. e Mosaner, M. Índice de Progresso Social na Amazônia Brasileira - IPS Amazônia 2021. Belém: Imazon e Amazônia 2030, 2021. [https://amazonia2030.org.br/wp-content/uploads/2022/03/ResExec\\_ipsAmazonia2021\\_n23\\_16fev2022.pdf](https://amazonia2030.org.br/wp-content/uploads/2022/03/ResExec_ipsAmazonia2021_n23_16fev2022.pdf)

Thomas E. Lovejoy, Carlos Nobre, Amazon tipping point: Last chance for action. *Sci. Adv.* 5, eaba2949 (2019). DOI:[10.1126/sciadv.aba2949](https://doi.org/10.1126/sciadv.aba2949)

Costa. F. A., Ciasca, B.S., Castro, E.C.C., Barreiros, R.M.M., Folhes, R.T., Bergamini, L.L., Solyno Sobrinho, S.A., Cruz, A., Costa, J. A., Simões, J., Almeida, J.S., Souza, H.M.

Bioeconomia da sociobiodiversidade no estado do Pará. Brasília, DF: The Nature Conservancy (TNC Brasil), Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), Natura, IDB-TN-2264, 2021. [https://www.tnc.org.br/content/dam/tnc/nature/en/documents/brasil/projeto\\_amazonia\\_bioeconomia.pdf](https://www.tnc.org.br/content/dam/tnc/nature/en/documents/brasil/projeto_amazonia_bioeconomia.pdf)

Silva, Pereira, e Martins. "A Bioeconomia Brasileira em Números" BNDES Setorial 47 (March, 2018): 277-332.

Abreu, A., Figueroa, A., Aguiar, A., et al., 2021. Povos tradicionais e biodiversidade no Brasil- Seção 7: contribuições dos povos indígenas, quilombolas e comunidades tradicionais para a biodiversidade, políticas e ameaças . São Paulo.

Magrath, A.; Sanz, M. J. (2020). Environmental and social consequences of the increase in the demand for 'superfoods' world-wide. *People and Nature* 2), 267–278. <https://doi.org/10.1002/pan3.10085>

Smeraldi, Roberto e Manuele Santos. A Década do Açaí. Amazônia 2030, 2021.

Coslovsky, S., 2021. Oportunidades para Exportação de Produtos Compatíveis com a Floresta na Amazônia Brasileira.

Homma, A. K. O. , Nogueira, O. L., Menezes, A. J. E. A., Carvalho, J. E. U., Nicoli, C. M. L. e Matos, G. B. 2014. Açaí: Novos Desafios e Tendências in: Extrativismo vegetal na Amazônia : história, ecologia, economia e domesticação / Alfredo Kingo Oyama Homma (editor técnico). Brasília, DF : Embrapa, pág 133-148.

Homma, A. K. O. 2012. Extrativismo vegetal ou plantio: qual a opção para a Amazônia?. *Estudos Avançados* 26.

Freitas, M.A.B., Vieira, I.C.G., Albernaz, A.L.K.M., Magalhães, J.L.L., Lees, A.C., 2015. Floristic impoverishment of Amazonian floodplain forests managed for açaí fruit production. *For. Ecol. Manag.* 351, 20–26. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2015.05.008>.

Wouw, M. van, Kik, C., Hintum, T. van, Treuren, R. van, Visser, B.. 2009. Genetic erosion in crops: concept, research, results and challenges. *Plant Genetic Resources: Characterization and Utilization* 8(1); 1–15 doi:10.1017/S1479262109990062

Campbell, A.J., Carvalheiro, L.G., Maués, M.M., Jaffé, R., Giannini, T.C., Freitas, M.A.B., Coelho, B.W.T., Menezes, C., 2018. Anthropogenic disturbance of tropical forests threatens pollination services to açaí palm in the Amazon river delta. *Journal of Applied Ecology* 55, 1725–1736. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.13086>

Walter Belik "Um retrato do sistema alimentar brasileiro e suas contradições" 2020 Ibirapitanga, Imaflora e ICS [https://www.ibirapitanga.org.br/wp-content/uploads/2020/10/UmRetratoSistemaAlimentarBrasileiro\\_%C6%92\\_14.10.2020.pdf](https://www.ibirapitanga.org.br/wp-content/uploads/2020/10/UmRetratoSistemaAlimentarBrasileiro_%C6%92_14.10.2020.pdf)

Plano Estadual de Bioeconomia do Pará, 2022 [https://www.semas.pa.gov.br/wp-content/uploads/2023/01/Plano-Estadual-V9\\_pg-simple-2-1.pdf](https://www.semas.pa.gov.br/wp-content/uploads/2023/01/Plano-Estadual-V9_pg-simple-2-1.pdf)

Governo do Amazonas lança plano com novas estratégias para o desenvolvimento econômico - SEDECTI/AM, 2022 <https://www.seducti.am.gov.br/governo-do-amazonas-lanca-plano-com-novas-estrategias-para-o-desenvolvimento-economico/>

# Anexo 1

## Recomendações da Carta aos Chefes de Estado e Ministros dos nove países amazônicos

As principais propostas foram feitas no âmbito da bioeconomia pelos atores da sociedade civil, povos indígenas e tradicionais, e muito abastecidas pelos diálogos Amazônicos aos governos da PanAmazônia. Dentre as propostas, foi sugerida a revisão e construção de marcos regulatórios das cadeias da bioeconomia incluindo todos os atores e habitantes da região; a proteção de povos indígenas e populações tradicionais e de seus patrimônios culturais no decorrer de atividades econômicas, garantindo capacitação técnica e acesso a financiamentos; o desenvolvimento de incentivos financeiros - privados, mistos e públicos - através de programas e plataformas que sejam acessíveis a todos os atores e que se destinem ao fomento da bioeconomia em negócios florestais e urbanos, assim como a regulamentação de instrumentos como créditos de carbono, água e biodiversidade, como parte da bioeconomia; o fortalecimento dos territórios através do desenvolvimento de capacidades locais e de investimentos e desenvolvimento da educação inclusiva, acessível e regionalizada, assim como da ciência, tecnologia e inovação na Amazônia; o fortalecimento do combate à ilegalidade e a financiamentos de atividades ilegais e do fornecimento de incentivos financeiros, políticos e sociais, bem como fortalecimento das capacidades das partes interessadas para transformar atividades ilegais e irregulares em legais; o aumento de incentivos para a conservação florestal, restauração, produção sustentável e o uso sustentável de recursos naturais, desenvolvendo instrumentos financeiros baseados em princípios da bioeconomia para a produção de commodities, e aumentando a transparência e rastreabilidade das cadeias; a transformação de cidades em centros de bioeconomia com planejamento urbano regional para a bioeconomia e criação de ecossistema de negócios e rede de colaboração, desenvolvendo infraestrutura e dinamismo econômico nas zonas urbanas; a criação e estabelecimento de uma rede multidisciplinar PanAmazônica para a bioeconomia; e o fortalecimento da governança do OTCA, com o desenvolvimento de metas comuns para os países amazônicos, através do fomento e maior cooperação transfronteiriça para a aplicação de leis e trocas de experiências para a criação de soluções tangíveis. (Leia a carta de recomendações completa em <https://bit.ly/cartaconferenciapanamazonicadebioeconomia>)