ReGeo ISSN: 2177-3246

POLÍTICAS PÚBLICAS DE FOMENTO À BIOECONOMIA NA AMAZÔNIA LEGAL: O PAPEL DAS STARTUPS NA PROMOÇÃO E INCLUSÃO SOCIOPRODUTIVA

PUBLIC POLICIES FOR PROMOTING BIOECONOMY IN THE LEGAL AMAZON: THE ROLE OF STARTUPS IN PROMOTING SOCIOPRODUCTIVE INCLUSION

POLÍTICAS PÚBLICAS DE FOMENTO A LA BIOECONOMÍA EN LA AMAZONIA LEGAL: EL PAPEL DE LAS STARTUPS EN LA PROMOCIÓN E INCLUSIÓN SOCIOPRODUCTIVA

https://doi.org/10.56238/revgeov17n10-104

Data de submissão: 29/08/2026 **Data de publicação:** 13/10/2026

Naiara Creão da Costa
Doutoranda em Administração Pública
Instituição: Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento (IDP) Brasília
E-mail: naiccr@gmail.com ou naiara.creao@embrapa.br
Orcid: https://orcid.org/0000-0003-4703-4219
Lattes: http://lattes.cnpq.br/4471926620006838

RESUMO

As Políticas Públicas para a bioeconomia no Brasil buscam, dentre outros objetivos, promover e fomentar a sustentabilidade, inclusão socioprodutiva de comunidades regionais, pequenos produtores. As startups de bioeconomia contribuem para o desenvolvimento econômico, social e sustentável na região amazônica brasileira. Este artigo faz uma análise das Políticas Públicas de fomento à bioeconomia na Amazônia Legal e o papel das startups que lá atuam para promoção da sustentabilidade, inclusão socioprodutiva e da bioeconomia nessa região. A metodologia utilizada nesta pesquisa tem o caráter qualitativo, exploratório e descritivo, desenvolvida por meio de revisão bibliográfica e análise documental de legislações e normativos. Para responder ao problema de pesquisa: Como as políticas públicas de fomento à bioeconomia e as startups que atuam na Amazônia Legal contribuem para o fortalecimento de práticas de sustentabilidade e inclusão socioprodutiva? Concluindo que são fatores importantes e necessários nesta região, que apesar da riqueza necessita de muito investimento para se desenvolver preservando a floresta e o bioma. A análise documental foi organizada em quatro categorias: desenho institucional e instrumentos de fomento; inovação e atuação das startups; inclusão socioprodutiva; e condicionantes territoriais de infraestrutura. Os resultados indicam que a existência de instrumentos de fomento é relevante, mas sua capacidade de produzir efeitos depende da articulação entre governança, inovação, participação das comunidades e condições territoriais de implementação.

Palavras-chave: Bioeconomia. Startups. Políticas Públicas. Sustentabilidade. Inclusão Socioprodutiva.

ABSTRACT

Public policies for the bioeconomy in Brazil seek, among other objectives, to promote and foster sustainability and the socio-productive inclusion of regional communities and small producers. Bioeconomy startups contribute to economic, social, and sustainable development in the Brazilian Amazon region. This article analyzes public policies promoting the bioeconomy in the Legal Amazon and the role of startups operating there in promoting sustainability, socio-productive inclusion, and the bioeconomy in this region. The methodology used in this research is qualitative, exploratory, and descriptive, developed through bibliographic review and documentary analysis of legislation and

regulations. The research question is: How do public policies promoting the bioeconomy and startups operating in the Legal Amazon contribute to strengthening sustainability practices and socio-productive inclusion? Concluding that these are important and necessary factors in this region, which—despite its wealth—requires significant investment to develop while preserving the forest and the biome. The documentary analysis was organized into four categories: institutional design and promotion instruments; innovation and the role of startups; socio-productive inclusion; and territorial infrastructure constraints. The findings indicate that promotion instruments are relevant, but their capacity to produce effects depends on the articulation of governance, innovation, community participation, and territorial implementation conditions. Key Words: Bioeconomy; Startups; Public Policies; Sustainability; Socio-productive Inclusion

Keywords: Bioeconomy. Startups. Public Policies. Sustainability. Socioeconomic Inclusion.

RESUMEN
Las Políticas Públicas para la bioeconomía en Brasil buscan, entre otros objetivos, promover y fomentar la sustentabilidad, inclusión socioproductiva de comunidades regionales, pequeños productores. Las startups de bioeconomía contribuyen al desarrollo económico, social y sostenible en la región amazónica brasileña. Este artículo realiza un análisis de las Políticas Públicas de fomento a la bioeconomía en la Amazonia Legal y el papel de las startups que actúan allí para la promoción de la sustentabilidad, inclusión socioproductiva y de la bioeconomía en esa región. La metodología utilizada en esta investigación tiene carácter cualitativo, exploratorio y descriptivo, desarrollada mediante revisión bibliográfica y análisis documental de legislaciones y normativos. Para responder al problema de investigación: ¿Cómo las políticas públicas de fomento a la bioeconomía y las startups que actúan en la Amazonia Legal contribuyen al fortalecimiento de prácticas de sustentabilidad e inclusión socioproductiva? Concluyendo que son factores importantes y necesarios en esta región, que a pesar de su riqueza necesita mucha inversión para desarrollarse preservando el bosque y el bioma. El análisis documental fue organizado en cuatro categorías: diseño institucional e instrumentos de fomento; innovación y actuación de las startups; inclusión socioproductiva; y condicionantes territoriales de infraestructura. Los resultados indican que la existencia de instrumentos de fomento es relevante, pero su capacidad de producir efectos depende de la articulación entre gobernanza, innovación, participación de las comunidades y condiciones territoriales de implementación.

Palabras clave: Bioeconomía. Startups. Políticas Públicas. Sustentabilidad. Inclusión Socioproductiva.

1 INTRODUÇÃO

A Amazônia Legal possui a maior biodiversidade do planeta, riquezas naturais desde plantas, ervas, a minérios e metais preciosos, extensa em tamanho geográfico. Essa diversidade das suas características regionais a torna única e complexa, pois ao mesmo tempo, possui problemas locais que seus habitantes enfrentam, em contraponto a essa riqueza, pois o custo de vida nessa região é maior que em outras regiões do país.

A maior biodiversidade do planeta não garante melhores condições de vida para os habitantes dessa região, com acesso às escolas, energia elétrica, mobilidade, acesso a internet - conectividade, e oferta de bens e serviços a um preço acessível para o consumidor local. Intensificou-se, nos últimos anos, discussões sobre o potencial da bioeconomia para o desenvolvimento sustentável da Amazônia, as políticas públicas e os programas que possam atuar de forma relevante nesse contexto.

Este artigo aborda as políticas públicas para fomento da bioeconomia na Amazônia Legal, o papel das *startups* como agente promotores do desenvolvimento sustentável, propiciando a atuação de pequenas empresas sem degradação ambiental, e utilizando a biodiversidade para criação de soluções inovadoras.

Diante desse contexto, a pesquisa é orientada pela seguinte questão: como as políticas públicas de fomento à bioeconomia e as startups que atuam na Amazônia Legal contribuem para o fortalecimento de práticas de sustentabilidade e inclusão socioprodutiva, e quais condicionantes territoriais limitam essa contribuição? O objetivo geral é analisar os instrumentos públicos de fomento à bioeconomia e a atuação das startups na Amazônia Legal, relacionando-os às dimensões de sustentabilidade, inclusão socioprodutiva e às condições territoriais que influenciam sua implementação.

Este trabalho contextualiza também os desafios identificados por meio da produção da Amazônia; identifica os segmentos de atores que estão participando da construção da bioeconomia na região; e busca explorar as diferentes visões e abordagens para a bioeconomia que vêm servindo de referência para o debate na Amazônia.

A partir dessas visões, são analisadas as perspectivas da bioeconomia para o desenvolvimento sustentável da Amazônia, em termos de riscos e oportunidades. Abordando também as práticas de ESG, inclusão socioprodutiva de povos indígenas, comunidades tradicionais e agricultores familiares aliando sabores tradicionais e ciência; Infraestrutura logísticas e desafios que impactam nos negócios, serviços e produtos gerados na região.

A resposta à questão de pesquisa é desenvolvida a partir da análise conjunta do desenho das políticas, dos mecanismos de fomento às startups, das evidências de inclusão socioprodutiva e dos

gargalos territoriais identificados na documentação examinada, evitando antecipar na introdução conclusões que devem decorrer dos resultados.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 AS POLÍTICAS DE BIOECONOMIA NA AMAZÔNIA LEGAL PARA FOMENTO DA REGIÃO

A Amazônia Legal existe por um recorte territorial, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE é uma referência para agregar informações geocientíficas e estatísticas, viabilizar o acompanhamento dos objetivos de redução das desigualdades sociais e regionais e de desenvolvimento sustentável. É composta por 72 municípios, distribuídos nas regiões Norte, Estados do Acre, Amapá, Amazonas, Rondônia, Roraima, Pará, Tocantins; Nordeste, parte do Estado do Maranhão; Centro-Oeste, Estado do Mato Grosso. Sua área total é de 5.015.068,18 Km², isto é, cerca de 58,9% do território brasileiro (IBGE, 2021).

A Amazônia Legal abrange parte importante dos recursos naturais globais e desempenha papel vital na provisão de produtos e serviços ambientais no ciclo do carbono e na regulação do clima, bem como pela biodiversidade e tudo que representa para o ecossistema global, assumindo posição de destaque nas negociações sobre mudanças climáticas. Considerando os impactos das mudanças climáticas, as Nações Unidas (ONU) estipularam, dentre os diversos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), ações para promoverem a mitigação desses impactos e identificação dos problemas relacionados ao meio ambiente e a população mundial.

A integração da Agenda 2030 alinhando as metas nacionais com as metas dos ODS e as metas climáticas globais, busca trazer o foco na repartição justa e equitativa de benefícios derivados do acesso ao patrimônio genético e aos conhecimentos tradicionais, demonstrando a aplicação do pilar social do ESG na gestão pública.

Nas últimas décadas, o aumento da demanda por produtos ambientalmente corretos, tanto no mercado nacional como internacional aliado à relação entre padrão de consumo e condições de saúde da população tem contribuído para a ampliação da sustentabilidade e princípios ESG nas compras. A demanda por produtos que atendem aos critérios ESG e ao mesmo tempo incorporem valores socioambientais, acarretam investimentos no desenvolvimento de produtos com base na biodiversidade brasileira pela indústria alimentícia, de cosméticos, na área farmacêutica, bem como no setor de serviços, como por exemplo, o ecoturismo (PNUD, 2024).

A oportunidade de conciliar crescimento econômico com utilização dos recursos biológicos de forma sustentável, regenerativa, integrando saberes científicos aos conhecimentos tradicionais está

regulamentada por instrumentos de governança para que o país possa ser o protagonista na construção de economias positivas e inclusivas do seu povo e para a natureza.

O Decreto nº 12.044, de 2024, instituiu a Estratégia Nacional de Bioeconomia (ENB) com a finalidade de coordenar e implementar políticas públicas voltadas ao desenvolvimento do setor, em articulação com a sociedade civil e o setor privado. Além disso, para operacionalizar essa estratégia, foi criado o Plano Nacional de Desenvolvimento da Bioeconomia (PNDBio), que atua como o principal mecanismo de implementação, definindo recursos, ações, metas e indicadores (BRASIL, 2024).

A Comissão Nacional de Bioeconomia (CNBio) exerce a governança do PNDBio composta por 34 membros, sendo 17 representantes do governo e 17 da sociedade civil, incluindo povos indígenas, comunidades tradicionais, academia e o setor privado. Além disso, o Painel Técnico-Científico sobre Bioeconomia fornece subsídios baseados em evidências para garantir que as políticas sejam viáveis, mensuráveis e alinhadas aos objetivos de sustentabilidade. Para complementar e viabilizar essa política, surge um instrumento financeiro estratégico, o Fundo Amazônia, que direcionou R$ 350 milhões para impulsionar a sociobioeconomia[1] e a inovação na Amazônia Legal, focando na inclusão produtiva e no fortalecimento de cooperativas (BRASIL, PNDBio, 2026).

A evolução do conceito de sustentabilidade no setor público brasileiro reflete o compromisso com acordos internacionais e a Agenda 2030. O Estado tem internalizado esses princípios ao reformular estruturas institucionais e estabelecer políticas orientadas pela conservação da biodiversidade, como a Política Nacional de Biodiversidade.

A sustentabilidade na gestão pública é norteada pela Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), estabelecida pela Lei nº 12.187, de 2009. Esta política baseia-se nos princípios da precaução, prevenção e participação cidadã, visando compatibilizar o desenvolvimento econômico-social com a proteção do sistema climático. Entre os instrumentos da PNMC estão o Plano Nacional sobre Mudança do Clima e o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima (BRASIL, 2009).

O PNDBio alinha políticas públicas transversais, como o Plano de Transformação Ecológica e a Nova Indústria Brasil, para atrair mais investimentos internacionais para a economia resiliente ao clima. A bioeconomia é uma dessas ferramentas considerada estratégica para a governança climática, pois faz parte dos objetivos da ENB para desenvolver o ecossistema de inovação e empreendedorismo. Ao estimular a bioindustrialização alinhada com a política industrial, promove a geração de produtos

[1] Sociobioeconomia - Conceito que expressa a inter-relação entre a diversidade biológica e a diversidade de sistemas socioculturais (SOUZA et al., 2025) .

de alto valor agregado, pois integra saberes tradicionais na gestão sustentável da biodiversidade, bem como, fomenta a geração de empregos na região amazônica.

O fomento à inovação tecnológica e ao empreendedorismo nas diversas áreas envolvidas na bioeconomia, refletem no estímulo ao crescimento das startups, apoio às incubadoras tecnológicas de cooperação popular, desenvolvimento das pesquisas e inovação (PD&I).

2.2 CONTRIBUIÇÃO DAS STARTUPS PARA INOVAÇÃO E AGREGAÇÃO DE VALOR À BIODIVERSIDADE

Os investimentos públicos e privados oferecidos às *startups* impactam o desenvolvimento econômico e social de uma região. Segundo Silva e Girardi (2020), o crescimento das startups voltadas à bioeconomia na Amazônia demonstra que diferentes atores vêm buscando alternativas de desenvolvimento regional capazes de gerar renda, evitando o desmatamento e propiciando a exploração dos recursos naturais, sem a degradação do meio ambiente, mantendo a floresta em pé.

A Lei Complementar n° 182, de 2021, enquadra como *startup* as organizações empresariais e societárias, nascentes ou em operação recente, cuja atuação caracteriza-se pela inovação aplicada a modelo de negócios ou a produtos ou serviços ofertados, a empresa individual de responsabilidade limitada, as sociedades empresárias, cooperativas na forma descrita nesta lei complementar possuem segurança jurídica, com possibilidade de crescimento do negócio, atração de investimento e fomento (BRASIL, 2021).

As startups de bioeconomia têm papel estratégico na transformação do potencial biológico da Amazônia em produtos, serviços e processos inovadores de maior valor agregado, atuando em diferentes segmentos, como alimentos funcionais, cosméticos, fármacos, bioinsumos, biotecnologia, rastreabilidade de cadeias produtivas e soluções digitais voltadas à gestão sustentável dos recursos naturais (CGEE, 2023; COSTA; FERNANDES, 2022). Esses empreendimentos favorecem a inclusão socioprodutiva de agricultores familiares, povos indígenas, comunidades tradicionais e extrativistas, incorporando conhecimentos locais ao desenvolvimento de novos produtos e fortalecendo cadeias de valor baseadas na sociobiodiversidade (ABRAMOVAY *et al.*, 2021; CGEE, 2023).

O fortalecimento desse ecossistema empreendedor tem sido apoiado por diversas políticas públicas de inovação e desenvolvimento. Entre elas destacam-se o Marco Legal das Startups (Lei Complementar nº 182/2021), a Estratégia Nacional de Bioeconomia, os programas de fomento da Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP, os editais do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, as iniciativas da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa e os mecanismos de apoio oferecidos por incubadoras, aceleradoras e fundos de investimento

de impacto (BRASIL, 2021; CGEE, 2023; EMBRAPA, 2024). Essas iniciativas buscam reduzir as barreiras de entrada para novos empreendimentos inovadores e ampliar o acesso a recursos financeiros, conhecimento técnico e mercados consumidores (OCDE, 2022).

O Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE realizou um estudo relacionado ao ecossistema de startups para mapear esses negócios, identificou 646 empreendimentos que foram cadastrados na Plataforma Sebrae Startups e Negócios Inovadores da Amazônia Legal, em 2024. A metodologia considerou o potencial de escalabilidade desses empreendimentos, o estágio de maturidade, desde a fase de ideação aos empreendimentos mais desenvolvidos, considerando o critério de faturamento ou quantidade de funcionários, se consideram startups ou negócios inovadores (SEBRAE, 2024).

O Observatório Sebrae Startups, na Amazônia Legal, identificou que existem diferenças entre gêneros na liderança das startups e negócios inovadores, pois 61% dessas empresas são de homens como fundadores, enquanto apenas 33,4% possuem mulheres como fundadoras. Tal observação reforça a necessidade de incentivar a participação das mulheres no ecossistema das startups e dos negócios inovadores, por meio de políticas públicas (SEBRAE, 2024).

Dentre os estudos e iniciativas que o SEBRAE possui, existe um Programa chamado de Inova Amazônia de incentivo, apoio e fomento ao desenvolvimento de pequenos negócios, startups, empreendimentos e ideias inovadoras alinhadas à bioeconomia, que tenham como premissa a atuação direta ou indireta para preservação ou uso sustentável dos recursos da biodiversidade do bioma Amazônia (SEBRAE, 2023).

Em 2025, foram identificadas 2.773 startups com ampliação da base de dados e do processo de coleta, pelo SEBRAE. Segundo o estudo realizado pelo SEBRAE, a bioeconomia na Amazônia precisa valorizar os conhecimentos tradicionais, fortalecer as organizações comunitárias, promover a inclusão social e garantir que os benefícios da exploração sustentável dos recursos naturais sejam revertidos para as próprias comunidades para ser verdadeiramente sustentável (SOUZA *et al.*, 2025).

2.3 PRÁTICAS DE ESG, INCLUSÃO SOCIOPRODUTIVA DE POVOS INDÍGENAS, COMUNIDADES TRADICIONAIS E AGRICULTORES FAMILIARES ALIANDO SABORES TRADICIONAIS E CIÊNCIA.

As *startups* amazônicas que atuam no segmento da bioeconomia também prezam pela inclusão social das comunidades ribeirinhas, indígenas, quilombolas e agricultores familiares. Consideram o conhecimento empírico destas comunidades, aplicado em conjunto com a ciência e tecnologia dos

ativos natos da região, desde o início da cadeia de produção a fim de agregar valor aos seus produtos e beneficiar as populações locais (SILVA, C. e GERARDI, G., IDESAM, online).

Na cadeia de valor que envolve os produtos de bioeconomia na Amazônia Legal, as necessidades dos povos que habitam nesta região, o conhecimento ancestral/geracional atrelado ao conhecimento científico e de negócios, agrega e amplia o nível de conhecimento, confiança entre os atores envolvidos no processo de inovação, ciência e tecnologia em prol da sociedade e da floresta, um desses exemplos é a exploração econômica e sustentável do açaí brasileiro.

Até a década de 90, o açaizeiro (*Euterpe oleracea*), palmeira típica da Amazônia, era explorado, em grande parte, de forma predatória. A extração da porção terminal do caule (onde encontra-se o palmito) representou ameaça ao equilíbrio ecológico, com reflexos na atividade econômica. Antes, retirado de forma prejudicial à sustentabilidade (o palmito), é hoje (o fruto) um dos produtos brasileiros e amazônicos de grande visibilidade nacional - envolvendo populações tradicionais e empresas locais, ensejando importantes atividades econômicas. (SUFRAMA, 2003, p.2).

Outro exemplo, que une sabores tradicionais a pesquisa científica e geração de produto para comercialização, é trazido pela história da líder indígena Raquel, nascida no Tapajós, território da tribo Tupinambá, localizado no estado do Pará, agricultora, ativista, defensora dos povos originários, além de pesquisadora, mestre em botânica pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) e também empreendedora. A família da pesquisadora, Raquel, trabalha com manejo da mandioca há gerações, utilizando técnicas e saberes tradicionais adquiridos com o manuseio dessa cultura.

A indígena associa saberes tradicionais ao conhecimento científico para realizar pesquisas. Dentre as pesquisas realizadas por ela, identificou quarenta variedades dessa cultura disponíveis na comunidade de Surucuá e nas comunidades vizinhas. Essa pesquisa foi realizada em seis localidades do território, feito o levantamento do manejo das etnovariedades na região, analisando a relação da mandioca com os tipos de solos existentes. Além de refletir sobre os solos antropogênicos onde é utilizado por essas comunidades para produção da cultura da mandioca, disse a pesquisadora indígena (ALVES, 2022, p.31-33).

Raquel identificou que o plantio de certos tipos de mandioca é escolhido pelos tipos de solos, e pela demanda do mercado. A pesquisadora e sua irmã desenvolveram um projeto chamado Projeto 32 Mani-Oara, a partir de conhecimentos acadêmicos e contam com uma pequena fábrica em Surucuá, na qual produzem derivados tradicionais da mandioca, sendo seu principal produto, o vinho. Este vinho passa inicialmente por fermentação com microrganismos isolados de outra bebida derivada da mandioca, usada desde seus ancestrais. (ALVES, 2022, p.31-33).

O conhecimento tradicional agrega valor à cadeia produtiva e quando aliadas à ciência e tecnologia, no desenvolvimento sustentável possibilitam grandes inovações, fornecem mais credibilidade aos produtos e geram emprego e renda para a população. Contudo, investimentos em ciência no país, e especialmente na região da Amazônia, se mostram necessários, segundo o IPEA menos de 10% dos recursos de investimento para ciência são destinados à região amazônica.

2.4 INFRAESTRUTURA LOGÍSTICAS E DESAFIOS QUE IMPACTAM NOS NEGÓCIOS, SERVIÇOS E PRODUTOS GERADOS NA REGIÃO.

A infraestrutura rodoviária, hidroviária, portuária, energética, telecomunicações na região norte são pontos importantes de atenção para que haja desenvolvimento de diversos setores, negócios, pois esses fatores impactam significativamente no custo dos produtos e serviços dessa região em relação às outras regiões do país.

A extensão geográfica da região amazônica, baixa densidade populacional, centralidade dos rios na mobilidade regional, baixo investimento público em relação às outras regiões do país, são fatores que impactam no chamado “Custo Amazônia” uma variável estrutural que os negócios instalados na região precisam incorporar ao seu planejamento, e que se reflete, ainda que de forma heterogênea entre categorias de produtos, nos preços praticados ao consumidor final.

A continuidade dos investimentos em manutenção viária, dragagem hidroviária, interligação energética ao Sistema Interligado Nacional - SIN e conectividade digital é apontada pelos próprios órgãos reguladores como condição necessária para reduzir as disparidades regionais e ampliar a competitividade econômica da Amazônia Legal.

A Confederação Nacional do Transporte (CNT) com financiamento do SEST SENAT, realizou uma pesquisa nas rodovias do Brasil, que avaliou toda a malha pavimentada das rodovias federais e os principais trechos estaduais. Em 2025, foram analisados 114.197 km no país, que representa 100,0% do total pesquisado no Brasil. A malha pavimentada da região Norte foi analisada a 13.981 km, equivalente a 12,2% da extensão pesquisada nacionalmente (CNT, 2025). A tabela abaixo apresenta a síntese do resultado da pesquisa do CNT na região Norte.

Tabela 1. Síntese das Condições das Rodovias na Região Norte

Classificação	Estado Geral	Pavimento	Sinalização	Geometria da Via (traçado)
Ótimo	1,1%	17,1%	3,8%	8,6%
Bom	17,6%	4,8%	25,8%	20,9%
Regular	49,0%	48,4%	40,6%	26,5%
Ruim	21,9%	18,4%	15,4%	27,9%
Péssimo	10,4%	11,3%	14,4%	16,1%

Fonte: Elaborada pela autora baseada na Pesquisa CNT de Rodovias em 2025

Segundo o CNT, em 2025, a precariedade do pavimento tem efeito direto sobre os custos operacionais do transporte rodoviário em 43,10%, pois gera consumo adicional de diesel. O consumo excessivo foi estimado em 207,1 milhões de litros de diesel devido à má qualidade do pavimento da malha rodoviária na região. Esse desperdício gerou um prejuízo de R$ 1.225,89 milhões aos transportadores e uma emissão de 539,02 mil toneladas de gases de efeito estufa na atmosfera.

Além das rodovias, os estados amazônicos contam com os rios que equivalem às rodovias em outras regiões do país, pois são via de escoamento de produção, abastecimento de municípios e circulação de pessoas. Segundo o presidente da Federação das Empresas de Logística, Transporte e Agenciamento de Cargas da Amazônia (Fetramaz), Irani Bertolini, o combustível representa 33% do custo no modal rodoviário e chega a 50% no modal fluvial (AMAZONAS ATUAL, 2026), evidenciando a sensibilidade da logística regional às variações no preço dos combustíveis. Além disso, a região fica vulnerável a eventos hidrológicos como secas, como as registradas em 2023 e 2024 no estado do Amazonas.

Outro desafio importante nessa região, se refere à infraestrutura energética, pois parte relevante da Amazônia Legal não está conectada ao Sistema Interligado Nacional (SIN), dependendo dos chamados Sistemas Isolados de geração de energia elétrica. De acordo com o Ministério de Minas e Energia e a Empresa de Pesquisa Energética (EPE), cerca de 1,965 milhão de pessoas eram atendidas, em 2025, por 160 Sistemas Isolados, número inferior aos 212 sistemas existentes em 2022 em razão do avanço da interligação ao SIN (MME, 2025). Entre 2018 e 2025, 110 localidades foram interligadas à rede nacional, beneficiando mais de 1,2 milhão de pessoas (MME, 2025).

A conectividade digital é outro gargalo estrutural da região, sendo mais crítica a situação nos municípios ribeirinhos. A Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) acompanha a execução do Programa Norte Conectado, que prevê a instalação de cabos de fibra óptica subfluvial ao longo dos

rios da região. Quando concluído, o programa somará 13,2 mil quilômetros de cabos ópticos, conectando 70 municípios em seis estados amazônicos e beneficiando cerca de 7,5 milhões de pessoas (ANATEL, 2026).

Além desse programa, a ANATEL está desenvolvendo o Programa Amazônia Integrada e Sustentável (PAIS) em parcerias com a Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (Sudam) para ampliar o acesso à internet em comunidades isoladas do arquipélago do Marajó e do Bailique (ANATEL, 2025). Considerando, a exclusão digital como um problema persistente nessa região, pois é um fator limitante para a oferta de serviços financeiros, educacionais e de saúde a distância, além de restringir o acesso de pequenos negócios amazônicos a plataformas de comércio eletrônico e meios de pagamento digitais.

Esses fatores limitantes, tais como questões rodoviária, hidroviária, conectividade, fornecimento de energia deficitário para muitas localidades da região amazônica, impactam no custo dos produtos, consequentemente, no preço final ao consumidor, que adquire itens necessários, como alimentos, e outros produtos, assim como o acesso à serviços de educação, internet, e outros com valor acima do valor cobrado em outras regiões do país.

3 METODOLOGIA

Este artigo utiliza abordagem qualitativa, de caráter exploratório e descritivo, pautado no desenvolvimento de pesquisa bibliográfica e documental. A abordagem qualitativa permitiu explorar o conceito de bioeconomia[2], o papel das políticas públicas de fomento à bioeconomia nesta região, desafios enfrentados na Amazônia Legal, a contribuição das startups de bioeconomia nesta região, as legislações de fomento à manutenção da sustentabilidade ambiental, social, governança- ESG, Agenda 2030 e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para promoção e inclusão socioprodutiva das comunidades que lá habitam.

A pesquisa bibliográfica fundamentou-se em documentos oficiais de órgãos e entidades governamentais, notícias da região amazônica, como no Portal Amazônia, artigos científicos sobre a temática de bioeconomia, buscando nas bases do Google Acadêmico, utilizando as palavras chave e operadores booleanos: bioeconomia AND sustentabilidade AND inclusão socioprodutiva. Para as buscas relacionadas às Políticas Públicas voltadas a Bioeconomia e fomento às startups, bem como legislações as principais fontes consultadas destacam-se estudos da Empresa Brasileira de Pesquisa

[2] bioeconomia- A Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura define a bioeconomia como um modelo baseado na produção, utilização, conservação e regeneração de recursos biológicos, articulado ao conhecimento científico e à inovação para promover soluções sustentáveis e impulsionar a transição para uma economia sustentável (FAO, 2022).

Agropecuária (Embrapa), do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), SEBRAE, FAO, além de publicações nacionais e internacionais relacionadas ao tema aos ODS e sites estrangeiros como a OCDE. Para as buscas relativas aos desafios de infraestrutura rodoviária, hidroviária, conexão com a internet, comunicação foram realizadas pesquisas nos sites de CNT, MMA, ANATEL.

Para explicitar a lógica de composição das fontes utilizadas no manuscrito, foram priorizados documentos diretamente relacionados ao problema de pesquisa e com autoria ou origem institucional identificável. O conjunto examinado reúne: (a) normas e documentos oficiais sobre bioeconomia, inovação, startups e desenvolvimento regional; (b) relatórios técnicos e bases institucionais com dados sobre infraestrutura, empreendedorismo e inclusão; e (c) artigos e estudos científicos pertinentes à bioeconomia amazônica, sociobioeconomia, inovação e políticas públicas. Documentos anteriores ao período mais recente também foram utilizados quando necessários à contextualização normativa, histórica ou conceitual. Como a pesquisa não foi originalmente delineada como revisão sistemática, não se apresentam quantitativos de registros recuperados ou etapas de triagem não documentadas durante a elaboração do estudo.

Para a análise, as evidências documentais apresentadas no manuscrito foram organizadas em quatro categorias derivadas da pergunta de pesquisa e do referencial teórico: (1) desenho institucional e instrumentos de fomento; (2) inovação, startups e agregação de valor à biodiversidade; (3) inclusão socioprodutiva e participação de povos e comunidades tradicionais; e (4) condicionantes territoriais de implementação, com ênfase em logística, energia, conectividade e capacidades locais. A discussão confronta, nessas categorias, os objetivos declarados pelas políticas, os mecanismos de implementação descritos nas fontes e as limitações documentadas. Essa organização permite diferenciar a existência formal de instrumentos públicos das condições apontadas pela literatura e pelos documentos para sua implementação.

A opção por análise documental é coerente com o objetivo de examinar o desenho e as condições de implementação das políticas, mas impõe limites à inferência sobre seus efeitos concretos. Assim, o estudo não atribui causalidade direta às políticas nem generaliza a experiência das startups e comunidades amazônicas; suas conclusões referem-se às evidências documentais examinadas e devem ser aprofundadas por estudos de caso, entrevistas e dados primários.

A partir dessa estrutura analítica, buscou-se construir uma visão abrangente do estado

da arte da produção científica recente, permitindo identificar os principais avanços das políticas de fomento à bioeconomia para a região amazônica, demonstrar os desafios que a região enfrenta para avaliar as contribuições, potencialidades das Políticas Públicas de Fomento à Bioeconomia,

Sustentabilidade e Inclusão Socioprodutiva na Amazônia Legal e o papel das startups para promoção da ESG nesta região.

4 DISCUSSÕES E RESULTADOS

A organização das evidências documentais permite identificar quatro achados centrais no material examinado. Primeiro, observa-se ampliação do arcabouço institucional de bioeconomia e inovação, com instrumentos nacionais que preveem articulação entre Estado, setor privado, ciência e sociedade. Segundo, as fontes analisadas atribuem às startups potencial de agregação de valor à biodiversidade e de conexão entre conhecimento, tecnologia e mercado. Terceiro, a literatura mobilizada indica que a inclusão socioprodutiva envolve participação das comunidades, repartição de benefícios e valorização dos conhecimentos tradicionais, não se restringindo à inserção desses grupos como fornecedores de insumos. Quarto, os dados e documentos sobre logística, energia, conectividade, educação e financiamento apontam condicionantes territoriais que podem limitar a implementação das políticas e a expansão dos empreendimentos.

Existem diversas políticas públicas e programas de incentivo ao desenvolvimento da Amazônia Legal durante muitos anos, contudo, muitas dessas políticas não foram efetivas no sentido de serem específicas para a realidade e diversidade de contextos sociais e econômicos dentro da própria região amazônica. Conforme descrito e citado por diversos autores e documentos oficiais tratados neste artigo e fora dele, há diferentes realidades nos estados que compõem a Amazônia Legal, por exemplo, o estado de Pará em relação ao estado do Amazonas tem necessidades e contextos históricos diferentes.

O estado do Pará possui bacia hidrográfica grande, mas também possui uma área de planície favorável a exploração da agricultura, pecuária, exploração de minérios, e outras especificidades diferentes do estado do Amazonas, apesar de estarem classificados no bioma Amazônia não são iguais, assim como os outros estados que compõem esse bioma.

Apesar dos problemas envolvendo o bioma Amazônia serem semelhantes, no sentido de precisarem de apoio, fomento quanto à infraestrutura logística, à capacitação empresarial, à proteção da propriedade intelectual, à conexão entre centros de pesquisa, universidades e setor produtivo, as políticas públicas deveriam ser aperfeiçoadas para a realidade de cada estado e mais acentuadas nas peculiaridades dessa região, para que o potencial econômico da biodiversidade nesta região não seja subaproveitado.

Os incentivos e avanços de políticas públicas para desenvolvimento das startups de bioeconomia e da região amazônica, também são desafiadores devido o acesso ao crédito ser limitado, questões como baixa escolaridade, dificuldade de acesso de parte da população local à escola, desde a

primeira infância ao nível superior, conforme citado em pesquisas sobre índice de desenvolvimento humano - IDH, os estados da região norte do país possuem menor índice de escolaridade, consequentemente, isso impacta na geração de ciência, inovação, tecnologia, bons empregos, melhores remunerações.

Segundo dados da revista PINTEC, do IBGE, há mais ambientes de inovação, sendo eles parques tecnológicos, *hubs, startups,* em São Paulo do que na região norte inteira, isso é um reflexo da pouca inovação retrato da referida região. Ou seja, por mais que existam políticas públicas e programas de incentivo à inovação, à bioeconomia, à região amazônica, muito investimento precisa ser feito em educação e acesso às escolas, qualidade de ensino das crianças e adolescentes nesta região.

Considerando o perfil dos habitantes e das comunidades que lá habitam, como índios, ribeirinhos, pequenos agricultores, as pequenas vilas, e comunidades mais isoladas das capitais, também precisam ter acesso à educação, a formação de qualidade para que sejam incluídas e agentes de desenvolvimento local, sustentável, sejam cidadãos ativos avaliando a efetividade das políticas públicas e capazes de cobrarem do estado melhores condições de vida.

A questão da precariedade da infraestrutura acarreta na dificuldade logística de venda e exportação complexa, pois a locomoção em muitas localidades ocorre em grande parte pelos rios ou por avião. Esse fator encarece o valor dos produtos e torna a região como mera fornecedora de insumos, vegetal, animal, minérios e riquezas, que saem do país, que não tem valor tecnológico agregado, sendo um enorme e importante desafio agregar valor aos produtos dessa região.

O empreendedorismo científico, que é importante para desenvolver novos modelos de negócio e gerar inovação tecnológica, nessa região deveria ser um fator de grande impacto e olhar nessas políticas públicas, considerando que existem muita pirataria da fauna e flora da Amazônia, difícil acesso para fiscalização devido a grande extensão territorial nesta região.

A bioeconomia apesar das políticas públicas de fomento para desenvolvimento desse segmento ainda há pouco debate, e parece ser um tema muito específico. Em contraponto a diversidade de biomas que existem no país, este segmento deveria ser mais explorado e incentivado não só na região amazônica, mas em todo o país.

Considerando as peculiaridades da região, seus pontos fortes e fracos, as políticas públicas para a Amazônia demandam soluções personalizadas, que sejam direcionadas aos problemas específicos desta região, levando em conta toda a sua construção geográfica, cultural e logística.

As políticas públicas e programas de fomento à bioeconomia, às startups, aos desenvolvimentos da Amazônia Legal precisam ser avaliados, revisados, aprimorados para que haja eficiência, efetividade e resultados positivos de impacto relevante para a região e o país. A aplicação de

indicadores que verifiquem o progresso tanto da política pública e o reflexo disso no contexto socioeconômico dessa região.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalhou objetivou analisar as políticas públicas desde legislações e programas de fomento à bioeconomia na região da Amazônia Legal, considerando o potencial da região, os desafios e problemas existentes nesse grande espaço geográfico. Observando ainda o enorme potencial que a região possui, e o papel que as empresas como as *startups* podem atuar nessa localidade do país.

A Amazônia Legal é de grande relevância para o mundo, explorar seu potencial e investir na sua biodiversidade para promover o desenvolvimento sustentável dos seus habitantes, é uma questão estratégica, pois as comunidades que lá habitam precisam sobreviver e extrair os recursos naturais de forma a manter a floresta em pé, e garantir a continuidade das atividades produtivas nesta região.

As especificidades dela em relação às outras regiões brasileiras, demonstram que precisava haver investimentos constantes, e políticas públicas que garantam a preservação do meio ambiente, bem como, a exploração dos recursos naturais disponíveis de maneira sustentável, e que proporcionem a subsistência das comunidades dessa região, além de mitigar as limitações enfrentadas por essas comunidades.

Muitos são ainda os desafios na região amazônica que precisam ser transpostos a fim de melhorar a representatividade do setor no mercado nacional e global de acordo com a média das exportações pelas empresas da região. Amazônia Legal possui o território com a maior bacia hidrográfica do mundo, além de englobar mais da metade das florestas tropicais remanescentes, nesse sentido a questão da navegabilidade e logística expostas, além da falta de energia elétrica em muitas localidades da região ou acesso inexistente ou precário à internet, além da capacitação e fomentos ao empreendedorismo na região se mostram necessários.

As startups por possuírem soluções de negócios inovadoras, utilizarem os recursos naturais da biodiversidade da região amazônica são uma alternativa interessante para serem utilizadas como um dos meios para auxiliar no desenvolvimento regional da Amazônia Legal. As políticas públicas auxiliam por meio da institucionalização com programas para desenvolvimento dessa região, da bioeconomia, da mitigação de problemas de energia elétrica, falta de conectividade, locomoção enfrentados nessas localidades.

Contudo, muito ainda precisa ser feito, pois apenas a institucionalização por meio de programas e políticas públicas não são o suficiente para solucionar os problemas e atrair o investidor. Considerando a extensão geográfica dessa região, precisa de muito recurso financeiro, e intenso

investimento para sanar os problemas apresentados, além disso, investimento em educação para a população, que poderá ser o maior agente precursor e desenvolvedor de soluções tecnológicas para a Amazônia Legal.

À luz da questão de pesquisa, as evidências examinadas indicam que políticas públicas e startups podem contribuir para a sustentabilidade e a inclusão socioprodutiva ao oferecer instrumentos de fomento, estimular inovação e favorecer a agregação de valor à sociobiodiversidade. Entretanto, a análise documental também aponta que essa contribuição é condicionada pela capacidade de implementação e pelas desigualdades territoriais. A principal contribuição analítica do estudo é evidenciar, no conjunto de fontes analisadas, a interação entre desenho institucional, ecossistema empreendedor, inclusão das comunidades e infraestrutura, evitando atribuir os resultados observados à existência isolada de normas ou empreendimentos inovadores.

Como limitação, a pesquisa utiliza fontes secundárias e documentos públicos, sem observação direta da implementação nem coleta de dados primários com gestores, startups e comunidades. Estudos futuros podem testar as categorias propostas por meio de estudos de caso comparativos entre estados da Amazônia Legal, entrevistas e indicadores de implementação, permitindo avaliar em que medida os instrumentos de fomento se convertem em resultados econômicos, sociais e ambientais nos territórios.

Declaração de Uso de Inteligência Artificial Generativa: a autora utilizou ferramentas de inteligência artificial generativa, incluindo ChatGPT (OpenAI) e Claude (Anthropic), como apoio à revisão linguística, organização textual, reformulação de trechos e estruturação metodológica. As ferramentas não foram utilizadas para fabricar ou alterar dados empíricos. As fontes, referências, interpretações e conclusões foram conferidas pela autora antes da submissão, que permanece responsável pela originalidade, precisão e integridade científica do manuscrito.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, Ricardo *et al.* ***Amazonia 4.0: uma economia do conhecimento da natureza***. São Paulo: Instituto Arapyaú, 2021.

ALVES, Tuany. **Potência Amazônica**- Pluralidade da inovação na Amazônia. WYLINKA, 2022, p.31-33.

AMAZONAS ATUAL. **Natureza torna a logística na Amazônia cara, mesmo com infraestrutura**. Manaus: Amazonas Atual, 2026. Disponível em: https://amazonasatual.com.br/natureza-torna-logistica-na-amazonia-cara-mesmo-com-infraestrutura/. Acesso em: 8 jul. 2026.

ANATEL. Agência Nacional de Telecomunicações. Amazônia se aproxima da internet de alta velocidade com nova etapa do programa Norte Conectado. Brasília: Anatel, 2026. Disponível em: https://www.gov.br/anatel/pt-br/assuntos/noticias/amazonia-se-aproxima-da-internet-de-alta-velocidade-com-nova-etapa-do-programa-norte-conectado. Acesso em: 8 jul. 2026.

ANATEL. Agência Nacional de Telecomunicações. Anatel reforça conectividade em escolas, regiões remotas e emergências, promovendo inclusão digital em todo o Brasil. Brasília: Anatel, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/anatel/pt-br/assuntos/noticias/anatel-reforca-conectividade-em-escolas-regioes-remotas-e-emergencias-promovendo-inclusao-digital-em-todo-o-brasil. Acesso em: 8 jul. 2026.

BRASIL. **Decreto nº 12.044, de 5 de junho de 2024**. Institui a Estratégia Nacional de Bioeconomia. Brasília, DF, 2024. Disponível: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/decreto/d12044.htm Acesso: 02 jul 2026.

BRASIL. **Lei Complementar nº 182, de 1º de junho de 2021**. Institui o marco legal das ***startups*** e do empreendedorismo inovador; e altera a Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976, e a Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006. Disponível: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp182.htm . Acesso: 20 jun.2026.

BRASIL. **Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009**. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima. Disponível: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm. Acesso: 02 jul 2026.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. **Plano Nacional de Desenvolvimento da Bioeconomia (PNDBio)**. Brasília, 2026. Disponível: https://www.gov.br/mma/pt-br/composicao/sbc/dpeb/plano-nacional-de-desenvolvimento-da-bioeconomia Acesso: 02 jul 2026.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional para Promoção dos Produtos da Sociobiodiversidade (PNPSB)**. Brasília, 2009. Disponível: https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/bioeconomia/acervo-historico/plano-nacional-para-a-promocao-dos-produtos-da-sociobiodiversidade-pnbsb Acesso: 02 jul 2026.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **MME e EPE publicam planejamento para garantir segurança energética dos sistemas isolados.** Brasília: MME, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/mme-e-epe-publicam-planejamento-para-garantir-seguranca-energetica-dos-sistemas-isolados. Acesso em: 8 jul. 2026.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS (CGEE). ***Bioeconomia da Sociobiodiversidade: bases para o desenvolvimento sustentável***. Brasília: CGEE, 2023.

CNT. Confederação Nacional do Transporte. Pesquisa CNT de Rodovias 2025: síntese dos resultados no Brasil. Brasília: CNT, 2025. Disponível em: https://repositorio.itl.org.br/jspui/bitstream/123456789/847/1/Pesquisa%20CNT%20de%20Rodovias%202025%20-%20S%C3%ADntese%20dos%20resultados%20-%20nacional,%20por%20regi%C3%A3o%20e%20por%20estados.pdf. Acesso em: 8 jul. 2026.

COSTA, Francisco de Assis; FERNANDES, Danilo Araújo. ***Bioeconomia da floresta amazônica: conceitos, potencialidades e desafios***. Belém: NAEA/UFPA, 2022.

EMBRAPA. ***Bioeconomia e inovação para o desenvolvimento sustentável***. Brasília: Embrapa, 2024.

EMBRAPA. ***Visões sobre Bioeconomia na Amazônia: oportunidades e desafios para a atuação da Embrapa***. Brasília: Embrapa, 2023.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). *Sustainable Bioeconomy and FAO: Project Brief*. Rome: FAO, 2022. Disponível em: https://www.fao.org/in-action/sustainable-and-circular-bioeconomy. Acesso em: 19 jun. 2026.

IBGE, 2021. Mapas regionais-IBGE atualiza limites de municípios no mapa da Amazônia Legal. Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/30958-ibge-atualiza-limites-de-municipios-no-mapa-da-amazonia-legal#:~:text=Atualmente%2C%20a%20Amaz%C3%B4nia%20Legal%20ocupa,Servi%C3%A7os%20do%20IBGE%2C%20Diogo%20Nunes. Acesso: 10 jun 2026.

IDESAM. SILVA, C.e GIRARDI, G. **Startups da Amazônia Impulsionam a Bioeconomia**. Disponível: https://idesam.org/imprensa/startups-da-amazonia-impulsionam-a-bioeconomia/ Acesso: 19 jun 2026.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Infraestrutura de transportes e o papel brasileiro na Amazônia Sul-Americana: uma concertação necessária – governar, integrar, preservar**. Brasília: Ipea, 2022.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). ***The Bioeconomy to 2030: Designing a Policy Agenda***. Paris: OECD Publishing, 2022.

PORTAL AMAZÔNIA. Notícia sobre o Inovação e Tecnologia-Pará e Amazonas concentram mais startups e negócios inovadores, aponta mapeamento, 2024. Disponível em: Portal Amazônia – notícia sobre o mapeamento do Observatório Sebrae Startups. Acesso em: 8 jul. 2026.

PNUD. ***Plano Nacional da Sociobioeconomia e desenvolvimento sustentável***. 2024. Disponível: https://www.gov.br/mma/pt-br/composicao/sbc/dpeb/plano-nacional-de-desenvolvimento-da-bioeconomia Acesso: 02 jul 2026.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE). PORTAL SEBRAE INOVA AMAZÔNIA. 2023. Disponível: https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/inovaamazonia#edital .Acesso: 24 junho 2024.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE). *SEBRAE Startups Report Amazônia Legal 2025*. Brasília: Sebrae Startups, 2025. Disponível em: SEBRAE Startups Report Amazônia Legal 2025. Acesso em: 8 jul. 2026.

SILVA, Cleide; GIRARDI, Giovana. **Baseadas em ativos da floresta, startups na Amazônia impulsionam a bioeconomia**. *O Estado de S. Paulo*, São Paulo, 23 ago. 2020.

SOUZA, Fábio Jacinto Barreto de ***et al.*** (org.). *Diagnóstico qualitativo sobre a bioeconomia sustentável na região do Baixo Amazonas*. Relatório técnico elaborado pela R5 Inteligência Digital para o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE). 1. ed. Brasília: R5 Inteligência Digital, 2025.

SUPERINTENDÊNCIA DA ZONA FRANCA DE MANAUS (SUFRAMA). ***Programa Prioritário de Bioeconomia: Relatório de Resultados***. Manaus: SUFRAMA, 2023.