

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS
DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO, AGRICULTURA E SOCIEDADE
PROGRAMA DE PÓS – GRADUAÇÃO DE CIÊNCIAS SOCIAIS EM
DESENVOLVIMENTO, AGRICULTURA E SOCIEDADE

OPORTUNIDADES E ENTRAVES PARA A BIOECONOMIA NO AMAZONAS

ALUNO (A): BEATRIZ JEAN MAIA
ORIENTADOR: GEORGES FLEXOR

RIO DE JANEIRO
2024

BEATRIZ JEAN MAIA

OPORTUNIDADES E ENTRAVES PARA A BIOECONOMIA NO AMAZONAS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade do Instituto de Ciências Humanas e Sociais da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, como requisito final para a obtenção do título de Mestre em Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade.

RIO DE JANEIRO

2024

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Biblioteca Central / Seção de Processamento Técnico

Ficha catalográfica elaborada com os
dados fornecidos pelo(a) autor(a)

M217o

Maia, Beatriz Jean, 05/10/1997 -
Oportunidades e Entraves para a Bioeconomia no Amazonas /
Beatriz Jean Maia. - Manaus, 2024.
109 f.: il.

Orientador: GEORGES GERÁRD FLEXOR.
Dissertação (Mestrado). -- Universidade Federal
Rural do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação
de Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura
e Sociedade (CPDA), 2024.

1. Bioeconomia. 2. Desenvolvimento Sustentável. 3.
Bionegócios. 4. Amazonas. I. GERÁRD FLEXOR, GEORGES,
30071970-, orient. II Universidade Federal Rural do
Rio de Janeiro. Programa de Pós-Graduação de Ciências
Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade
(CPDA) III. Título.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de
Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.



Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS SOCIAIS EM DESENVOLVIMENTO,
AGRICULTURA E SOCIEDADE**

ATA Nº 141

Aos 16 dias do mês de Dezembro do ano de dois mil vinte quatro, às 10:00, no CPDA/DDAS/UFRRJ, instalou-se a banca examinadora de dissertação de mestrado do(a) aluno(a) BEATRIZ JEAN MAIA sob a orientação do(s) professor(es) GEORGES GERARD FLEXOR. A banca examinadora foi composta pelos professores/pesquisadores ANDRÉA SIMONE RENTE LEÃO (UFOP) e KARINA YOSHIE MARTINS KATO. A dissertação intitulada OPORTUNIDADES E ENTRAVES PARA A BIOECONOMIA NO AMAZONAS, foi iniciada às 10:00 e teve a duração de 120 minutos de apresentação. O (a) Candidato (a), após avaliado pela banca examinadora obteve o resultado:

(X) APROVADO (a), devendo o (a) Candidato (a) entregar a versão final em até 60 dias à sua coordenação de curso (de acordo com a Deliberação Nº 84 de 22 de agosto de 2017).

() APROVADO (a) COM RESSALVA, devendo o (a) Candidato (a) satisfazer, no prazo estipulado pela banca, as exigências constantes da Folha de Modificações de Dissertação de Mestrado anexa à presente ata. Após, entregar a versão final em até 60 dias à sua coordenação de curso (de acordo com a Deliberação Nº 84 de 22 de agosto de 2017).

() REPROVADO (a).

Seropédica 16 de Dezembro de 2024.

 Documento assinado digitalmente
ANDREA SIMONE RENTE LEAO
Data: 09/01/2025 05:32:44-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dra. Andréa Simone Rente Leão, UFOPA
Examinadora Externa à Instituição

 Documento assinado digitalmente
KARINA YOSHIE MARTINS KATO
Data: 21/03/2025 12:39:10-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dra. KARINA YOSHIE MARTINS KATO, UFRRJ
Examinadora Interna

 Documento assinado digitalmente
GEORGES GERARD FLEXOR
Data: 21/03/2025 10:28:26-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dr. GEORGES GERARD FLEXOR, UFRRJ
Presidente

BEATRIZ JEAN MAIA
Mestrando

OBSERVAÇÃO: Esta ata é documento administrativo de uso exclusivo da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação e NÃO pode ser utilizada a título de comprovação de Grau pelo candidato, que deve seguir o trâmite institucional para emissão de Diploma, Histórico Escolar e demais declarações.

“Meu canto nativo ecoou além mata,
Repleto de lendas, de sonhos, de dor
Como ave vadia que escapa do bando
Levando nas asas, um canto de amor”.

(Canto Nativo – Raízes Cabocla)

AGRADECIMENTOS

Minha gratidão à Deus, aos Orixás e aos bons guias de luz, por terem iluminado meu caminho e protegido cada passo nesta jornada.

Aos meus pais, Adelson Maia, Janegleicy Jean e Antônio Sanches por todo apoio, carinho e ensinamentos que levarei comigo por toda a vida.

Um agradecimento especial ao meu grande amigo, Raimundo Correa de Oliveira, cuja presença, palavras e generosidade foram fundamentais nos momentos mais desafiadores deste percurso.

Ao meu orientador, Georges Flexor, por sua orientação atenta, incentivo constante e contribuições valiosas, que enriqueceram não apenas este trabalho, mas também minha formação acadêmica e pessoal.

E, finalmente, a todos aqueles que acreditaram em mim quando eu mesma duvidei.

LISTAGEM DE FIGURAS

Figura 01: Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.....	23
Figura 02: Crise economica afeta Zona Franca de Manaus.....	32
Figura 03: Enfrentando crise, 50 anos de Polo Industrial de Manaus.....	33
Figura 04: Zona Franca de Manaus: Impactos e desafios.....	34
Figura 05: Farinha Ribeirinha.....	35
Figura 06: Dermocosméticos L'Amazonie.....	36
Figura 07: Artesanato Sateré - Mawé.....	37

LISTAGEM DE QUADROS

Quadro 01: Tipologia de bionegócios.....	21
---	----

LISTAGEM DE GRÁFICOS

Gráfico 01: Expansão do desmatamento na Amazônia Legal.....	28
Gráfico 02: Composição do PIB do Amazonas.....	31

RESUMO

O histórico econômico do Amazonas é marcado por ciclos extrativistas e pelo modelo de desenvolvimento baseado na Zona Franca de Manaus (ZFM), que, apesar de impulsionar a economia local, mantém a região dependente de incentivos fiscais. Nesse contexto, a bioeconomia surge como uma alternativa sustentável para diversificar a matriz produtiva do estado, aproveitando sua vasta biodiversidade para gerar produtos e serviços inovadores. Esta dissertação investiga as oportunidades, possibilidades e desafios para o desenvolvimento da bioeconomia no Amazonas, analisando sua viabilidade como estratégia para equilibrar crescimento econômico e conservação ambiental. Para isso, foi realizada uma revisão bibliográfica sobre bioeconomia e sustentabilidade, entrevistas com agentes do setor e a aplicação da matriz SWOT. Os resultados evidenciam que, embora existam entraves como infraestrutura precária e ausência de políticas públicas específicas, o estado possui vantagens comparativas únicas, como sua biodiversidade e o conhecimento tradicional das populações locais. A pesquisa conclui que a bioeconomia representa uma oportunidade concreta para transformar o modelo econômico do Amazonas, promovendo a interiorização do desenvolvimento e reduzindo desigualdades regionais. No entanto, seu sucesso depende de políticas públicas eficazes, investimentos em ciência e tecnologia e maior articulação entre os setores público, privado e acadêmico.

Palavras-chave: Bioeconomia; Desenvolvimento Sustentável; Amazonas; Zona Franca de Manaus; Matriz SWOT.

ABSTRACT

The economic history of Amazonas is marked by extractivist cycles and a development model based on the Manaus Free Trade Zone (ZFM), which, despite boosting the local economy, keeps the region dependent on tax incentives. In this context, the bioeconomy emerges as a sustainable alternative to diversify the state's productive matrix, leveraging its vast biodiversity to generate innovative products and services. This dissertation investigates the opportunities, possibilities, and challenges for the development of the bioeconomy in Amazonas, analyzing its feasibility as a strategy to balance economic growth and environmental conservation. To achieve this, a bibliographic review on bioeconomy and sustainability was conducted, along with interviews with sector agents and the application of a SWOT matrix. The results show that, although there are obstacles such as precarious infrastructure and the absence of specific public policies, the state has unique comparative advantages, such as its biodiversity and the traditional knowledge of local populations. The research concludes that the bioeconomy represents a concrete opportunity to transform the economic model of Amazonas, promoting the decentralization of development and reducing regional inequalities. However, its success depends on effective public policies, investments in science and technology, and greater coordination between the public, private, and academic sectors.

Key Words: Bioeconomy; Sustainable Development; Amazonas; Manaus Free Trade Zone; SWOT Matrix.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	1
2 BIOECONOMIA	5
2.1 CONCEITUANDO A BIOECONOMIA.....	6
2.2 A BIOTECNOLOGIA NA BIOECONOMIA	9
2.3 A BIOECONOMIA E SUAS ATIVIDADES EM DIVERSOS PAÍSES.....	10
2.4 OS BIONEGÓCIOS	11
2.5 BIOECONOMIA E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	13
2.5.1 A relevância global e nacional da bioeconomia	15
2.5.2 A importância da Amazônia para a Bioeconomia.....	20
2.5.3 A importância da bioeconomia no Estado do Amazonas	29
3 POLÍTICAS PÚBLICAS E A ATUAÇÃO DE ONGS PARA BIOECONOMIA NO AMAZONAS.....	31
3.1 POLÍTICAS PÚBLICAS PARA BIOECONOMIA NO BRASIL E AMAZONAS..	31
3.2 A POLÍTICA PÚBLICA NACIONAL PARA A BIOECONOMIA: UMA ANÁLISE DA PORTARIA MINISTERIAL PORTARIA Nº 121 DE 18 DE JUNHO DE 2019...	33
3.3 A POLÍTICA PÚBLICA ESTADUAL DO AMAZONAS PARA A BIOECONOMIA: UMA ANÁLISE DA LEI Nº 4.419 DE DEZEMBRO DE 2016	35
3.4 A IMPORTÂNCIA DAS ORGANIZAÇÕES NÃO GOVERNAMENTAIS (ONG'S) NO AUXÍLIO AS POLÍTICAS PÚBLICAS VOLTADAS PARA A BIOECONOMIA NO ESTADO DO AMAZONAS.....	40
4 OPORTUNIDADES E ENTRAVES PARA A BIOECONOMIA NO AMAZONAS - RESULTADO DA PESQUISA	42
4.3.1 As oportunidades para a bioeconomia no Amazonas	46
4.3.2 Os entraves para a Bioeconomia no Amazonas.....	49
4.4 DISCUSSÃO A LUZ DA MATRIZ SWOT E AS PERCEPÇÕES DOS ENTREVISTADOS	55
4.4.1 Forças	56
4.5 FRAQUEZAS.....	61
4.5.1 Geografia e logística	62
4.5.2 Ausência de políticas públicas específicas para o Estado do Amazonas	65

4. 5.3 Cadeias Produtivas Ineficientes	66
4.5.4 Elites locais	68
4.6 OPORTUNIDADES.....	70
4.6.1 Mercados	70
4.6.2 Interiorização e fortalecimento das populações	72
4.6.3 Captação de recursos estrangeiros	73
4.6.4 Ganho de escala da produção	74
4.6.5 Alternativa econômica complementar a Zona Franca	75
4.7 AMEAÇAS	76
4.7.1 Mudanças climáticas	76
4.7.2 Garimpo	78
4.7.3 Desmatamento na Amazônia.....	79
4.7.4 Direcionamento da economia para a Zona Franca de Manaus	81
5 CONCLUSÃO	83
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	87

1 INTRODUÇÃO

O histórico econômico do Amazonas é marcado por ciclos econômicos baseados na exploração de recursos naturais e por modelos de desenvolvimento voltados à integração nacional. Desde os primeiros ciclos de extração das "drogas do sertão" até o ciclo da borracha, o estado experimentou períodos de crescimento econômico significativo, mas com forte dependência de um único recurso. O ciclo da borracha, por exemplo, atraiu capital e população para a região, transformando Manaus em um centro econômico de destaque. No entanto, a concorrência internacional, especialmente da produção asiática, provocou o declínio desse modelo, deixando a economia regional vulnerável e estagnada.

Nas décadas seguintes, iniciativas como a criação da Superintendência de Valorização da Amazônia (SPVEA) e a Zona Franca de Manaus (ZFM), visaram integrar a Amazônia ao restante do Brasil e fomentar o desenvolvimento regional. A ZFM, estabelecida em 1967, consolidou Manaus como um polo industrial e comercial, gerando empregos e atraindo investimentos. Entretanto, a centralização econômica na capital agravou as disparidades regionais, limitando o crescimento dos municípios do interior e mantendo a economia estadual dependente de incentivos fiscais que têm enfrentado desafios de sustentabilidade ao longo do tempo.

Nesse contexto, o estado do Amazonas, que abriga a maior porção da floresta amazônica e aproximadamente 10% das espécies conhecidas no planeta, apresenta um enorme potencial para diversificar sua matriz econômica por meio da bioeconomia. Essa alternativa estratégica alinha-se ao uso sustentável dos recursos naturais e à preservação ambiental, permitindo que a biodiversidade seja transformada em ativos econômicos valiosos. Ao valorizar os produtos e serviços oriundos da floresta, a bioeconomia pode não apenas gerar renda para os municípios do interior, mas também reduzir a dependência dos incentivos fiscais da ZFM e promover um modelo de desenvolvimento mais equilibrado e sustentável. Além disso, ao atender à crescente demanda global por soluções sustentáveis, a bioeconomia posiciona o Amazonas como protagonista no cenário econômico e ambiental mundial, reforçando seu papel como guardião de uma das regiões mais ricas em biodiversidade do planeta.

A discussão sobre a bioeconomia no Amazonas e sua relevância no cenário global é amplamente fundamentada por acadêmicos que destacam sua importância estratégica como alternativa de economia complementar. Georgescu-Rogen (1971)

introduz a bioeconomia como um modelo econômico fundamentado na sustentabilidade, enfatizando o uso racional de recursos naturais finitos e sua integração em processos produtivos. Santos et al. (2021) reforçam que a exploração de recursos primários de forma tradicional, como historicamente ocorre no Amazonas, limita a capacidade de gerar valor agregado, destacando a bioeconomia como um modelo mais equilibrado e eficiente.

Segundo McCormick e Kautto (2013), a bioeconomia se concentra em utilizar recursos renováveis e processos biotecnológicos para criar produtos de alto valor agregado, contribuindo tanto para a conservação ambiental quanto para a geração de renda. Sousa (2016) amplia essa perspectiva ao destacar que o desenvolvimento da bioeconomia na Amazônia depende de integrar conhecimentos tradicionais e tecnologias modernas, como biotecnologia e genômica, para transformar a biodiversidade em oportunidades econômicas sustentáveis.

Para Queiroz et al. (2022), a bioeconomia também atua como uma estratégia para enfrentar os desafios gerados pelo modelo econômico capitalista, promovendo inclusão social, inovação tecnológica e redução de desigualdades regionais. Abramovay (2019) sugere que a bioeconomia é uma oportunidade de transição para um modelo econômico baseado no conhecimento da natureza, reduzindo emissões de gases de efeito estufa e promovendo o desenvolvimento local com equidade.

Silva et al. (2013) destacam que a Amazônia tem potencial para liderar essa transição, considerando sua vasta biodiversidade, que pode ser explorada de maneira sustentável por meio da valorização de cadeias produtivas como fitocosméticos, biofármacos e biocombustíveis. O relatório da OCDE (2018) aponta que a bioeconomia será uma das principais forças do crescimento econômico no futuro, especialmente em regiões com alta diversidade biológica, como o Amazonas.

Esses autores convergem na visão de que a bioeconomia é mais do que uma alternativa econômica: ela é uma ferramenta para reconciliar a conservação ambiental com o desenvolvimento social e econômico, promovendo a inclusão de comunidades tradicionais e a interiorização do progresso econômico. No caso do Amazonas, com sua riqueza em recursos naturais e desafios econômicos associados à dependência de incentivos fiscais da Zona Franca de Manaus, a bioeconomia representa uma oportunidade singular para reconfigurar seu modelo econômico de forma sustentável e inovadora.

Nesta perspectiva, o tema surge como uma proposta promissora, integrando o desenvolvimento econômico à conservação ambiental e ao aproveitamento sustentável da biodiversidade local. Com a vasta extensão da Floresta Amazônica, o estado apresenta um potencial único para transformar recursos naturais em produtos e serviços inovadores e sustentáveis. A bioeconomia não apenas abre novas possibilidades de geração de empregos e renda, como também promove a interiorização do desenvolvimento econômico e valoriza saberes tradicionais das comunidades locais. A relevância dessa abordagem vai além da economia local, pois responde às crescentes demandas globais por soluções sustentáveis. Assim, a pesquisa busca responder à questão central: “Quais as oportunidades, as possibilidades e os entraves das atividades bioeconômicas no estado do Amazonas?”.

A escolha deste tema justifica-se pela urgência em encontrar alternativas econômicas viáveis e sustentáveis para o Amazonas, especialmente diante da dependência histórica da Zona Franca de Manaus (ZFM) e da relevância crescente da sustentabilidade nos debates globais. Embora a ZFM tenha desempenhado um papel central na economia estadual, sua vulnerabilidade a mudanças fiscais e sua concentração de atividades na capital expõem fragilidades econômicas e ampliam as desigualdades regionais. Por outro lado, o Amazonas possui uma biodiversidade incomparável e um potencial significativo para desenvolver a bioeconomia, que alia inovação tecnológica e valorização dos recursos naturais em prol de um modelo econômico mais sustentável.

No entanto, ainda há uma lacuna de estudos que abordem os desafios e oportunidades específicos para implementar a bioeconomia no estado, considerando suas características econômicas e ecológicas. Este trabalho busca contribuir para esse campo ao combinar revisão bibliográfica, entrevistas com agentes do setor e a aplicação de uma matriz SWOT. Essa metodologia estratégica possibilita identificar forças, como a rica biodiversidade e o conhecimento tradicional; fraquezas, como os entraves logísticos; oportunidades, como a demanda global por produtos sustentáveis; e ameaças, como a instabilidade fiscal da ZFM. A análise resultante oferece subsídios para construir estratégias que impulsionem o desenvolvimento sustentável e a redução das desigualdades regionais no Amazonas.

A dissertação está estruturada em três capítulos principais, além da introdução e conclusão. No primeiro capítulo, intitulado "Bioeconomia", é apresentado o conceito central do tema, com uma abordagem teórica que explora suas

características, divisões e relevância no cenário global e local. A seção inicial define a bioeconomia e seus grupos de atividades, enquanto a segunda seção discute sua relação com o desenvolvimento sustentável, destacando a importância para o Brasil e, mais especificamente, para o estado do Amazonas. Este capítulo fornece a base teórica necessária para compreender como a bioeconomia pode ser uma estratégia transformadora para a região.

O segundo capítulo, "Políticas públicas e a atuação de ONGs para a bioeconomia no Amazonas", aborda as bases legais e institucionais que estruturam a bioeconomia no estado. São analisadas as políticas públicas nacionais e estaduais que incentivam o desenvolvimento sustentável, bem como o papel estratégico de organizações não governamentais na promoção da bioeconomia. O capítulo explora os avanços e desafios institucionais, enfatizando a importância de marcos regulatórios robustos e do fortalecimento de parcerias entre os setores público e privado.

O terceiro capítulo, "Oportunidades e entraves para a bioeconomia no Amazonas", apresenta os resultados da pesquisa, estruturados em dois eixos principais: as oportunidades e possibilidades, e os entraves para o desenvolvimento do setor. Com base nos dados coletados, foi possível identificar forças como o enorme potencial da biodiversidade amazônica para gerar produtos e serviços inovadores, e fraquezas como a infraestrutura precária e a limitada integração entre os setores público, privado e acadêmico. Entre as oportunidades destacam-se a interiorização do desenvolvimento econômico e a valorização do conhecimento tradicional, enquanto as ameaças incluem a instabilidade política e a falta de investimentos em pesquisa e inovação.

Ainda compõem a estrutura da dissertação, a introdução e conclusão. Na introdução da dissertação, o tema da bioeconomia no estado do Amazonas é apresentado como uma abordagem promissora para integrar desenvolvimento econômico e conservação ambiental, destacando sua relevância no contexto de sustentabilidade global e local. Já na conclusão, são retomados os principais pontos discutidos ao longo do trabalho, consolidando as perspectivas de transformação econômica e redução das desigualdades regionais por meio da bioeconomia, além de reafirmar a importância de políticas públicas eficazes, investimentos em infraestrutura e ciência, e a articulação entre os diversos atores como elementos essenciais para o sucesso dessa estratégia, levando em consideração as entrevistas realizadas e a matriz SWOT.

A matriz SWOT é uma ferramenta usada para identificar os pontos fortes, fracos, oportunidades e ameaças em um determinado cenário. Na dissertação, foi utilizada para auxiliar na organização e compreensão dos fatores que impactam o desenvolvimento da bioeconomia no Amazonas, como sua biodiversidade rica (força), a falta de políticas públicas específicas (fraqueza), a demanda global por produtos sustentáveis (oportunidade) e a instabilidade da Zona Franca de Manaus (ameaça). Essa análise se torna importante pois permite integrar as informações das entrevistas e destacar os principais desafios e oportunidades. Assim, através dela foi possível identificar as fraquezas e ameaças e propor oportunidades tendo em vista as forças.

Os resultados evidenciam que, embora existam desafios significativos, o estado do Amazonas possui vantagens comparativas únicas que podem consolidar a bioeconomia como um pilar estratégico para o desenvolvimento sustentável. Dentre os tópicos analisados através da matriz SWOT revelou-se que a biodiversidade da região oferece recursos incomparáveis para o desenvolvimento de produtos inovadores e sustentáveis, enquanto o modelo econômico atual, dependente da Zona Franca de Manaus, precisa ser complementado com iniciativas mais descentralizadas e integradas.

Conclui-se, portanto, que a bioeconomia apresenta uma oportunidade concreta para transformar a realidade econômica do estado, promovendo o desenvolvimento sustentável e reduzindo as desigualdades regionais. Contudo, seu sucesso depende de políticas públicas eficazes, investimentos em infraestrutura e ciência, e de uma maior articulação entre os diversos atores envolvidos no processo. Esta pesquisa espera contribuir para o avanço desse debate e incentivar novas iniciativas e estudos sobre o tema, reforçando a bioeconomia como uma alternativa econômica viável e transformadora para o Amazonas.

2 BIOECONOMIA

Neste capítulo, o conceito de bioeconomia será explorado, embasado nas contribuições de estudiosos da área. O objetivo é destacar a crescente relevância da bioeconomia tanto no Brasil quanto, mais especificamente, no estado do Amazonas. Para facilitar a compreensão, o capítulo será dividido em duas seções.

Na Seção 1, intitulada "O que é a Bioeconomia", será discutido conceito central da bioeconomia, seus grupos e termos essenciais para compreensão completa

do tema. Na Seção 2, "Bioeconomia e o desenvolvimento sustentável", será explorada a trajetória da bioeconomia em relação ao desenvolvimento sustentável, destacando seu papel crucial no contexto econômico e histórico nacional e local.

Este capítulo visa não apenas elucidar o conceito de bioeconomia, mas demonstrar como essa abordagem pode ser fundamental para impulsionar o desenvolvimento sustentável e econômico no Brasil, especialmente na rica e biodiversa região amazônica, tendo como recorte o Amazonas.

2.1 CONCEITUANDO A BIOECONOMIA

Para entrar na discussão sobre as oportunidades, possibilidades e entraves para a popularização da bioeconomia, faz-se necessário compreender o que o termo bioeconomia quer dizer. Embora não haja um consenso sobre a definição do termo, essa subseção, a partir da compilação de diversos autores da área, busca elucidar o que é a bioeconomia.

O termo bioeconomia tem surgimento na década de 1970 com as primeiras premissas definidas por Nicholas Georgescu-Roegen (1971). Embora tenha influência de pensadores como Marx, Schumpeter e Marshall (Dias e Carvalho, 2017), o economista Roegen contribuiu de forma mais significativa para sua disseminação. Segundo Roegen (1971), a bioeconomia tem como característica principal ser uma economia voltada à ecologia, sendo socialmente sustentável e tendo como base as análises econômicas derivadas da biologia.

Segundo Aracaty (2021), Roegen (1971) entendia que a degradação dos recursos naturais era eminente quando se realizavam atividades econômicas e por conta disso seria necessário defender uma economia centrada na ecologia. A natureza era um fator limitante para o processo econômico e os processos tecnológicos seriam de fundamental importância para mitigar essa barreira.

A ecologia, criada pelo naturalista Ernest Haeckel (1866), é o estudo das interações entre organismos e seu ambiente, a integração dos seres vivos e as características do ambiente em que residem. Dessa maneira, bioeconomia busca gerar produção econômica explorando a relação entre seres vivos e características do ambiente. Segundo Santos et. Al (2021), com o problema de os recursos naturais serem finitos e o aumento do crescimento e envelhecimento populacional, foi-se necessária uma expansão da oferta de alimentos, saúde, fontes renováveis e água

potável. Essa série de demandas levou a uma busca por formas sustentáveis de preservar os recursos naturais originais, surgindo assim a bioeconomia.

Queiroz et. Al (2022) traz que a bioeconomia surge a partir dos problemas causados pelo consumo, moldado pelo modelo capitalista vigente, gerando impactos ambientais e sociais que afetam as tendências de crescimento econômico de maneira direta, progredindo assim de maneira lenta.

Mesmo sendo concebida com a premissa apresentada por Roegen, a bioeconomia não apresenta consenso na definição de seu conceito. Segundo relatório do IPEA (2017), o termo tem evoluído conforme novos estudos e autores surgem, todavia, alguns elementos são mantidos, como a origem da bioeconomia em atividades primárias e produção econômica utilizando tecnologias cada vez mais avançadas para conversão de produtos.

Para o Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES) Setorial (2018), as definições do termo incorporam tanto os aspectos históricos quanto os mais modernos da bioeconomia. No princípio, as atividades voltadas a bioeconomia estavam relacionadas a comercialização de alimentos, produtos florestais e têxteis naturais, como lã e algodão. Também, produtos como vinho, cervejas, queijos, medicamentos naturais podem ser resultado dos primeiros movimentos biotecnológicos, que com o passar das aprimorações deram origem a bioeconomia moderna.

Autores como Moreira (2016) e Bolzani (2016) se referem à bioeconomia como uma economia verde, advinda da demanda da sociedade moderna que passou a perceber que os recursos são finitos, que existe possibilidade do esgotamento dos alimentos naturais sem nenhum tipo de aditivo, da necessidade de se explorar energias renováveis, dentre outros.

Moreira (2016) ainda traz que esse ramo da economia, busca diretamente transformar o conhecimento em desenvolvimento industrial sustentável nas áreas ligadas a atividades de manejo, fazendo aproveitamento de recursos biológicos.

Para o Instituto de Relações Internacionais & Comércio Exterior (IRICE, 2020) a bioeconomia engloba toda a cadeia de valor e é orientada por conhecimento científico avançado. Esse conhecimento busca ainda novas tecnologias na aplicação de recursos biológicos e renováveis em processos industriais gerando uma economia circular e com benefícios sociais e ambientais.

A IRICE (2020) aponta ainda que através da bioeconomia tem sido possível alavancar negócios, aliando preservação e proteção das florestas, da biodiversidade

e de promover interiorização das atividades econômicas em várias partes do mundo. Isso ocorre devido a bioeconomia utilizar e conservar recursos biológicos e renováveis, proporcionando o aproveitamento de insumos da biodiversidade em vários setores da economia.

Segundo a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2005), “a bioeconomia é a parte das atividades econômicas que captura valor a partir de processos biológicos e biorrecursos para produzir saúde, crescimento e desenvolvimento sustentável”.

Para Moreira (2016) a bioeconomia possui diretrizes e se baseia em pesquisas e macro programas de pesquisa tendo como foco produção de alimentos saudáveis, energia sustentável e indústria renovável, além de uma série de outras atividades voltadas a preservação de recursos naturais. O autor afirma ainda que o conceito da bioeconomia sempre esteve ligado diretamente a agricultura e cadeias agroindustriais sendo elas desenvolvidas de maneiras sustentáveis.

De acordo com McCormick e Kautto (2013), a bioeconomia é uma ciência que emprega os seres vivos originários de atividades como agricultura, silvicultura e pesca na produção, utilizando tecnologias de processamento, como a biotecnologia, de bens e serviços, como fármacos, produção de fibras, energia, produtos industriais e alimentos.

A Confederação Nacional das Indústrias (CNI 2013), afirma que a bioeconomia emprega os processos produtivos aos conhecimentos tradicionais da mesma forma que agrega conhecimento aos novos conceitos científicos e tecnológicos no campo das ciências biológicas, como as atividades biotecnológicas, genômicas, bioinformática e engenharia genética, com objetivo de transformar recursos naturais em bens e serviços que apresentem valor econômico e responsabilidade social.

Para a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação do Amazonas (2021) a bioeconomia refere-se as atividades econômicas relacionadas a produção, fomento a produção, distribuição e consumo de bens e serviços advindos de recursos da sociobiodiversidade. Leva-se em consideração as tecnologias aplicadas nessas atividades, o ecossistema em que esses recursos são manejados e os agentes e instituições envolvidos nos processos.

Costa et. Al (2022) afirma que a bioeconomia seria um instrumento capaz de mitigar emissões de gases de efeito estufa e transição energética, criando, de maneira

concomitante, novos empregos, tecnologias e trazendo abertura de mercado. No entanto, essa definição de bioeconomia não é capaz de agregar a questão da valorização e conservação da biodiversidade terrestre, para isso seria necessário desenhar um tipo mais específico de bioeconomia, levando em consideração cada região biodiversa, como no caso da Amazônia brasileira.

2.2 A BIOTECNOLOGIA NA BIOECONOMIA

Kautto (2013) traz que a biotecnologia é um conjunto de técnicas de processamento de insumos para sua transformação em produtos com conteúdo biológicos. Biotecnologia moderna é o termo que diferencia as novas aplicações da biotecnologia, como por exemplo o surgimento da engenharia genética, frente a fermentação que é considerada a biotecnologia clássica.

Para Miguel (2007), a biotecnologia é fundamental na criação da bioeconomia. A utilização da biotecnologia permite a diminuição dos custos de produção, sendo capaz de substituir produtos sintéticos por organismos mais seletivos e por produtos renováveis e biodegradáveis, impactando na criação de produtos na agricultura e na indústria.

Sousa (2016) afirma que o progresso biotecnológico se dá a partir da utilização de produtos e processos extraídos da biodiversidade. Um exemplo dessa associação entre biotecnologia e biodiversidade é a criação de megaprojetos nas regiões tropicais, visando aplicação industrial em diversos produtos de origem biológica.

Segundo Sousa (2016), a biotecnologia é capaz de aumentar a importância econômica, além de potencializar a conservação da biodiversidade. A principal diferença entre a biotecnologia e a bioeconomia é que a última é o todo, a atividade fim, enquanto a primeira é o meio pelo qual se chega aos produtos da bioeconomia. Em alguns casos, acredita-se que são sinônimos, porém a biotecnologia é uma das ferramentas para chegar aos objetivos propostos pela bioeconomia.

Da mesma forma que o conceito de bioeconomia é amplo, os segmentos das atividades voltadas à bioeconomia também são. Cada país tem sua agenda e prioriza atividades para serem desenvolvidas dentro dessa ciência.

Nos Estados Unidos, a bioeconomia se desenvolve em duas frentes principais: a substituição de recursos fósseis por matérias-primas de biomassa e o uso

de ferramentas biotecnológicas. Para os americanos, a bioeconomia é uma forma de promover uma indústria global mais saudável e sustentável, aproveitando recursos terrestres e aquáticos de maneira eficiente.

Já para a Comissão Europeia (2012), a bioeconomia se fundamenta em três conceitos centrais: biomassa renovável, biotecnologias e integração entre diferentes aplicações. O primeiro conceito envolve a transformação de biomassa renovável — obtida de fontes como alimentos, árvores e resíduos — em produtos sustentáveis, como biocombustíveis, plásticos e papel, por meio de bioprocessos. O segundo conceito destaca a criação de produtos por meio de tecnologias avançadas, como medicamentos, vacinas, enzimas e novas variedades de plantas e animais, reforçando a importância da biotecnologia para o sucesso dessa transformação. O terceiro conceito é a integração entre biomassa renovável e biotecnologia, aplicando esses pilares em setores-chave: saúde, indústria (químicos, biocombustíveis, plásticos), e meio ambiente (limpeza de solos contaminados).

No Canadá, as atividades bioeconômicas se concentram nos recursos biológicos, com destaque para as indústrias de saúde, energia, agricultura, produtos químicos e materiais especiais, demonstrando seu compromisso com a inovação sustentável.

2.3 A BIOECONOMIA E SUAS ATIVIDADES EM DIVERSOS PAÍSES

No Brasil, o enfoque da bioeconomia está diretamente relacionado às suas diversas aplicações. Segundo a Confederação Nacional das Indústrias (2014), as atividades bioeconômicas brasileiras são classificadas em cinco principais áreas:

1. Produção primária ou agronegócio: envolve o cultivo de plantas, criação de animais e avanços na medicina veterinária.
2. Produção de biocombustíveis: abrange a produção de etanol a partir da cana-de-açúcar e biodiesel a partir de óleos vegetais.
3. Aplicações ambientais: inclui o desenvolvimento de biossensores e biorremediação para a redução de impactos ambientais.
4. Saúde humana: concentra-se na biotecnologia médica, com novos diagnósticos, terapias, alimentos funcionais e avanços em equipamentos médicos e farmacogenética.

5. Biotecnologia industrial: envolve o processamento e a produção de produtos químicos, plásticos e enzimas.

Uma das principais oportunidades no Brasil, segundo o BNDES (2012), é a criação de biorrefinarias, que têm o potencial de integrar vários desses segmentos, como biocombustíveis, bioplásticos e produtos químicos. As biorrefinarias poderiam reduzir a dependência de combustíveis fósseis ao utilizar grandes volumes de biomassa para produzir uma variedade de produtos, tanto em grande quanto em pequena escala.

No entanto, a implementação dessa estratégia enfrenta desafios significativos, como os altos custos de transporte da biomassa, exigindo adaptações logísticas e estruturais. Vale ressaltar que o Brasil já possui diretrizes para promover a bioeconomia, com cada estado adotando suas próprias estratégias para incentivar os setores e bionegócios locais, reforçando a importância econômica e sustentável da bioeconomia no país.

2.4 OS BIONEGÓCIOS

Bionegócios são atividades voltadas ao beneficiamento e comercialização de insumos ou produtos que apresentem recursos da biodiversidade em sua composição, seja na forma bruta ou modificada através da tecnologia (Juma, 2001 apud Sousa, 2015). Para Araújo Filho (2010), os bionegócios possuem finalidades econômicas, devendo ser desenvolvido por empresas que tenham como característica o uso intensivo – de maneira que haja dependência – de insumos da biodiversidade.

Araújo Filho (2010) propõem então um quadro para caracterizar os diferentes tipos de bionegócios, tendo como critério o grau de tecnologia aplicada no processamento dos insumos.

Quadro 1 – Tipologia de bionegócios

TIPOLOGIA DE BIONEGÓCIOS	CARACTERÍSTICAS
GRUPO I	Uso da biodiversidade no estado <i>in natura</i> ou submetida a processos de beneficiamento simples, centrados em características mecânicas (cortar, polir, lixar, pintar, secar etc.); inclui atividades com usos econômico do valor “cultural” da biodiversidade. São exemplos de bionegócios classificáveis neste grupo a comercialização de frutos e peixes frescos, folhas, cascas, raízes, flores, artefatos com ênfase estética ou decorativa, moda, turismo.
GRUPO II	Produtos que utilizam processos baseados em conhecimento consagrado, com domínio disseminado (extração, concentração, filtração, separação etc.), que podem demandar o uso de boas práticas (nas etapas de coleta, manuseio ou conservação, por industrializados).
GRUPO III	Abrange processos químicos e/ou biológicos de maior complexidade, cuja demanda por conhecimento especializado implica em aumento de risco técnico; o desenvolvimento do produto exige testes ou ensaios. Alcança matérias-primas e produtos de perfumária, cosméticos, fitoterápicos, bionergia, reprodução de plantas, alimentos industrializados.
GRUPO IV	A classificação neste grupo é assegurada pelo uso de processos associados à chamada biotecnologia moderna, que tem como base a biologia molecular e a engenharia genética (ainda que outras características do bionegócio aqui classificado possam estar descrita nos demais grupos).

Fonte: Araújo Filho (2010).

Sendo assim, pelo exposto, os setores da bioeconomia são diversos e cada país tem sua orientação para definir as principais áreas que serão trabalhadas segundo seus interesses e vantagens comparativas. No caso do Brasil, há cinco principais setores a serem trabalhados, os quais estão o do agronegócio e produção primária, produção de biocombustíveis, aplicação ambientais, dentre outros.

Dessa forma foram trazidos dois termos importantes para compreensão do que é a bioeconomia: biotecnologia e bionegócios. Sendo a biotecnologia é um dos meios de gerar atividades bioeconômicas e

2.5 BIOECONOMIA E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A importância da bioeconomia está presente em diversas escalas, tendo impactos globais, regionais e locais. Neste sentido, torna-se fundamental compreender a sua origem e presença nos diferentes espaços geoeconômicos. Tendo sido criado na década de 1970, o termo bioeconomia passou a ser difundido a partir do surgimento de outro conceito importante, o desenvolvimento sustentável. Uma das principais linhas que originam a bioeconomia está atrelada ao crescimento populacional ao longo dos anos. Tal crescimento acarretou um aumento expressivo pela demanda de bens e serviços, causando assim uma pressão nos recursos ambientais, impossibilitando a disponibilidade de insumos necessários para atender os seres humanos.

A disseminação do termo bioeconomia está associada a outro conceito que foi apresentado na década de 1980, o desenvolvimento sustentável. Ficou conhecido a partir do relatório Brundtland, escrito pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, tendo como responsável a médica Gro Harlem Brundtland. Apresentou-se que o desenvolvimento sustentável é um modelo de desenvolvimento global que está associado a um sistema de consumo da população em massa que se preocupa com a natureza e com a utilização das matérias-primas. Apoia-se também em três princípios básicos: desenvolvimento ambiental, econômico e social. Entende-se que o sucesso desse modelo depende dos esforços coletivos, que incluem a sociedade civil, empresas e dos Estados Nacionais.

Percebe-se que também que ao longo dos anos diversos foram os acordos e as agendas para tornarem as nações mais participativas, engajadas e comprometidas com desenvolvimento sustentável. Assim sendo, foram sistematizadas reuniões e conferências entre os países para alcançarem as metas estipuladas para redução de impactos no meio ambiente e na sociedade. Alguns desses eventos e agendas que ficaram conhecidos foram: Rio – 92 (1992), Protocolo de Kyoto (1997), Rio +10 e Rio +20.

Em 2015, na Cúpula do Desenvolvimento Sustentável, realizada em Nova York, foram adotados, pelos países membros das Nações Unidas, os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. Esses objetivos são agendas formadas por dezessete

objetivos gerais e 169 metas a serem cumpridas. Dentre esses objetivos e metas, estão contempladas as atividades voltadas à bioeconomia, como energia acessível e limpa, ações contra mudança global do clima, erradicação da fome e garantia de segurança alimentar.

Figura 1 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável



Fonte:Disponível em<<https://unreasonablegroup.com/initiatives> >.Acesso em 10/07/23.

Segundo a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2018), a nova fronteira do crescimento econômico mundial estará fortemente baseada nas ciências biológicas. A bioeconomia, uma revolução inovadora diretamente ligada a utilização de recursos biológicos em áreas como saúde humana, agricultura, processos industriais, faz parte de esforços significativos em rumo ao desenvolvimento sustentável, envolvendo os países de todos os continentes. Esses

países têm feito diversos esforços acreditando que através da bioeconomia haverá progresso socioeconômico e um movimento sustentável no planeta (CGEE, 2021).

O desenvolvimento da bioeconomia traz diversos benefícios importantes. Entre eles, destaca-se o combate ao aquecimento global, promovendo o uso de fontes limpas de energia. Além disso, agrega valor à agricultura, especialmente para os pequenos produtores, e contribui para a preservação da fauna e da flora, fundamentais para o bem-estar dos seres vivos. Outro ponto positivo é o aproveitamento de resíduos, que podem ser transformados em insumos ou energia, ajudando também na segurança alimentar. A bioeconomia democratiza o acesso à energia e concilia o desenvolvimento social com o progresso, promovendo o crescimento de comunidades e a interiorização de processos, tudo isso sem prejudicar os ecossistemas ou esgotar os recursos naturais.

2.5.1 A relevância global e nacional da bioeconomia

Segundo Issa et. al (2019), as condições econômicas distintas entre os países no mundo podem demonstrar diferentes interesses e concepções sobre a bioeconomia. O autor ainda traz que os países industrializados, considerados desenvolvidos, entendem a bioeconomia como uma oportunidade de abertura de novos mercados, gerando assim novos empregos e fomentando a economia de maneira competitiva, eficiente, inovadora, utilizando de tecnologia e baixa geração de carbono. Enquanto isso, os países considerados em desenvolvimento, como no caso do Brasil, fazem uso de seus vastos estoques de recursos biológicos, enquanto, ao mesmo tempo, tentam investir em novos segmentos industriais.

Rodriguez at. Al apud Queiroz et al (2022) afirma ainda que na América Latina e nos países do Caribe, a bioeconomia pode ser vista a partir dos seguintes espectros aliados a promoção do desenvolvimento sustentável em acordo com a agenda 2030: incentivando a ação climática, potencializando a inclusão de diversos grupos sociais que historicamente são considerados excluídos ou vulneráveis reduzindo as disparidades no desenvolvimento entre os países, encorajando os processos inovativos, trabalhando o empreendedorismo, fortalecendo a diversificação econômica, criando novas cadeiras de valor, dentre outras possibilidades.

No Brasil, a bioeconomia começa a ter visibilidade na década de 1970, com o lançamento do Programa Nacional do Alcool (Proálcool), a fim de diminuir a dependência que se tinha da gasolina e dos demais combustíveis derivados do petróleo. Desta forma, a bioeconomia foi introduzida na economia brasileira como alternativa às duas crises do petróleo que alavancaram o preço do barril de petróleo no mercado internacional. Embora tenha ganhado visibilidade com a crise petrolífera, as autoridades verificaram oportunidades dentre as atividades bioeconômicas e vantagens comparativas dos bioprodutos. Entretanto, à época, os incentivos para o desenvolvimento da bioeconomia não foram altos, impossibilitando o avanço dessa estratégia.

Gradativamente a bioeconomia ganhou espaço e estímulo do poder público. Um dos exemplos, alinhado com o conceito de desenvolvimento sustentável e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, foi o lançamento da Estratégica Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ECTI), a fim de auxiliar na elaboração, condução e monitoramento de ações relacionadas à Ciência, Tecnologia e Inovação. Dentre os doze temas estratégico, lançou-se o “Biomassas e Bioeconomia”. Surgiu então o Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação em Bioeconomia (PACTI Bioeconomia) com objetivo de produzir e aplicar conhecimentos científicos e tecnológicos para a promoção de benefícios sociais, econômicos e ambientais, mitigando as lacunas de conhecimentos essenciais, fomentando a inovação e dando condições para que o Brasil fosse inserido de maneira estratégica no cenário global da bioeconomia.

Ainda sobre as oportunidades, embora as primeiras iniciativas brasileiras voltadas à bioeconomia tenham sido os biocombustíveis, o fim de emissões de Gases do Efeito Estufa (GEE) é um dos melhores caminhos brasileiros, através da produção de energia utilizando biomassas e incentivando a preservação da floresta em pé no território Amazônico.

Nobre Segundo os dados do valor. Globo.com (2023) afirma que a priorização de produção de baixo carbono pode gerar um faturamento industrial adicional de US\$ 284 bilhões por ano até 2050. Nesta mesma direção, a Associação Brasileira de Bioinovação (ABBI) acredita que uma série de ações conjuntas entre os setores de

¹ Fazem parte das atividades do agronegócio toda cadeia produtiva da agricultura e pecuária, desde a fabricação dos insumos essenciais, a produção propriamente dita, os procedimentos envolvidos, até o consumo final desses produtos. Na cadeia estão também inclusas as pesquisas, o processamento, a comercialização, a exportação, a distribuição e as demais etapas até chegar ao consumidor (Contini et al, 2006).

alimentação, fármacos, cosméticos e genética podem assumir o protagonismo na economia brasileira.

Silva et.al apud Queiroz et. Al (2022) afirma ainda que o Brasil é o país com a maior diversidade genética do mundo, configurando uma vantagem comparativa para o desenvolvimento da bioeconomia. Para o autor, o grande pilar da bioeconomia brasileira é o agronegócio, atividade essa que ajuda a enquadrar o país como um importante fornecedor de matérias primas, tais como biocombustíveis, corantes, óleos vegetais, gorduras, fitoterápicos que são utilizados nas indústrias de cosméticos, bebidas, alimentos, dentre outras. Neste processo considera-se o agronegócio como o grande pilar da bioeconomia brasileira, é importante evidenciar os malefícios do agronegócio que tornam tal pilar contraditório.

O agronegócio é fundamental na economia brasileira, pois gera emprego, renda e atua ativamente no saldo da balança comercial brasileira, destacando assim o país no comércio internacional. Entretanto, ao desenvolverem suas atividades, há inúmeros impactos ambientais provocados, podendo repercutir diretamente na biodiversidade, disponibilidade dos recursos hídricos, na qualidade do ar, do solo e da saúde humana (Gomes, 2019).

A expansão do agronegócio brasileiro se deu principalmente entre as décadas de 1950 e 1960, através da evolução das tecnologias aplicadas às culturas, que foi capaz de adaptar os produtos agrícolas ao clima tropical, aumentando assim a produtividade, a resistência as pragas e posteriormente aprimorando a mecanização dentro dos plantios. As terras que possuíam baixa produtividade, tornaram-se promissoras, férteis. (Gomes, 2019 apud. Filho et. AL, 2016). Neste contexto referenda-se os argumentos de Contini et al 2006¹.

É sabido que um dos principais eixos da bioeconomia é a produção de biocombustíveis e o Brasil, de fato, tem sido um dos principais produtores de agrocombustíveis, advindos de variedades como a soja, óleo de palma, milho, cana-de-açúcar, que servem como insumo para a produção de biodiesel e etanol (Gomes, 2019). Segundo o Banco Mundial (2010), dos 36 milhões de hectares estimados de área total cultivada de matérias-primas dessa categoria de combustíveis, 6,4 milhões estavam na América Latina, principalmente no Brasil através da cana.

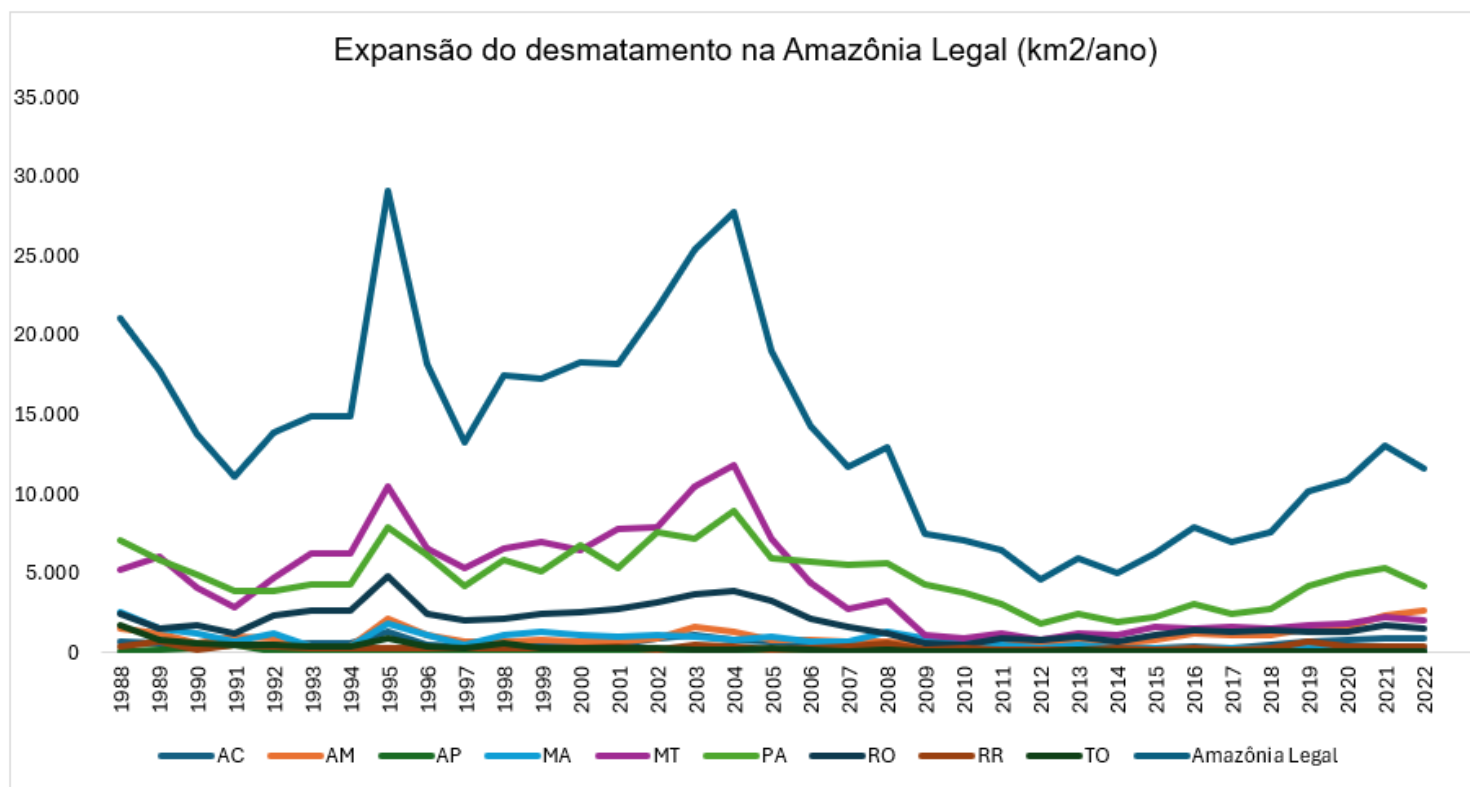
Assad et. Al (2012) traz que mesmo com relevância para a economia brasileira, o desenvolvimento do agro acompanha preocupações crescentes devidos impactos ambientais no consumo de água, aplicação de agrotóxicos e fertilizantes,

emissões de gases de efeito estufa, em especial o gás metano, desmatamento e queimadas a fim da expansão de terras cultiváveis.

Sobre a Amazônia, bioma que está intimamente ligada ao discurso de desenvolvimento sustentável no Brasil, sabe-se que diversos tem sido os impactos do agronegócio, causados principalmente pelo desmatamento a fim de criar áreas cultiváveis, seja para cultivo de monoculturas ou para criação de gado.

Abaixo, no gráfico 1, elaborado a partir do PRODES, do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) é possível verificar a evolução do desmatamento na Amazônia Legal. O PRODES é um importante projeto que realiza o monitoramento do desmatamento através de satélites desde 1988, produzindo as taxas anuais de desmatamento na Amazônia Legal. Apresenta-se no eixo vertical a taxa PRODES Amazônia em km², e no eixo horizontal o período analisado, de 1988 a 2022.

Gráfico 1 – Expansão do desmatamento na Amazônia Legal



Fonte: Elaboração própria com dados do IPEA DATA. Disponível em: <https://www.ipeadata.gov.br/>. Acesso Janeiro de 2024

A taxa PRODES é estimada pelo aumento do desmatamento na Amazônia Legal, identificado por imagens de satélite. Nos anos 1980, houve um crescimento no desmatamento, provavelmente impulsionado pela modernização do agronegócio, que se intensificou a partir dos anos 1950. A queda do desmatamento, entre o final dos anos 1980 e meados dos anos 1990, pode ser atribuída à recessão econômica brasileira (1987-1991), que limitou a expansão das áreas desmatadas devido à falta de recursos dos fazendeiros e do governo para infraestrutura e assentamentos (Fearnside, 2005).

Após esse período, o crescimento do desmatamento, particularmente após o Plano Real, foi impulsionado por fatores como o aumento do crédito agropecuário (Fearnside, 2005). Um novo pico ocorreu na primeira metade dos anos 2000, com o avanço da soja, apoiado por investimentos governamentais em infraestrutura, como melhorias em hidrovias, ferrovias e rodovias (Fearnside, 2005). A partir da segunda metade dos anos 2000, houve uma queda nas taxas, atribuída ao fortalecimento da governança ambiental e ao combate ao desmatamento ilegal, conforme apontado por Marina Silva (2006). Embora tenha ocorrido um pico em 2008, a queda foi mantida até o desmatamento voltar a crescer em 2016.

Com essas informações, percebe-se a contradição de o agronegócio ser considerada uma boa alternativa para bioeconomia brasileira, tendo em vista que o desmatamento tem aumentado. É ainda importante pontuar que embora tenham sido enormes os esforços para a implementação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) em 2015, o crescimento do desmatamento a partir de tal ano é notável no gráfico apresentado.

Dessa forma, é possível compreender a relevância da bioeconomia tanto em nível global quanto nacional. Apesar das diferenças nas abordagens e interesses entre os países, para as nações desenvolvidas, a bioeconomia representa uma oportunidade para expandir mercados, gerar novos empregos e fortalecer a economia de maneira competitiva. Já na América Latina, ela desempenha um papel crucial ao dar visibilidade a grupos socialmente excluídos e contribuir para a redução das disparidades econômicas. No Brasil, os caminhos oferecidos pela bioeconomia são diversos. Embora sua trajetória tenha começado com os biocombustíveis, há inúmeras outras oportunidades, como o desenvolvimento de energia limpa, a produção de produtos florestais, a preservação da floresta em pé e a redução das emissões de gases de efeito estufa. Essas atividades oferecem ao Brasil uma

vantagem comparativa significativa, considerando a rica biodiversidade de seus biomas. Nesse contexto, a Amazônia se destaca como uma potência estratégica, reforçando o papel do país na promoção de uma bioeconomia sustentável.

2.5.2 A importância da Amazônia para a Bioeconomia

Segundo o IRICE (2020), por possuir território abundante, a Amazônia é capaz de fornecer uma infinidade de matérias-primas que podem ser convertidas, através de técnicas de inovação, em diversos compostos com alto valor agregado. Dessa forma, é essencial que promoção da bioeconomia seja capaz de contemplar ações voltadas aos produtos da floresta como cacau, óleos vegetais, castanhas, bem como incremento de atividades do setor primário.

Devido à complexidade do desenvolvimento na Amazônia, é importante compreender a trajetória do crescimento econômico, como as atividades que foram desenvolvidas, e os desafios a serem enfrentados para impulsionar o potencial econômico da região, em especial através da bioeconomia.

A trajetória econômica da Amazônia se dá a partir das diversas expedições lideradas, tanto pelos portugueses quanto pelos espanhóis, no processo do descobrimento. Nessa linha do tempo, desde o princípio, Amazônia brasileira apresentou um grande potencial de exportadora de commodities, através das drogas do sertão, posteriormente ao ciclo da borracha, a expansão do agronegócio na década de 1950, a exploração de recursos madeireiros e minerais, dentre outras atividades que impulsionaram a expansão econômica da região.

Na década de 1960, com a popularização do desenvolvimentismo no Brasil, as políticas adotadas ignoravam de maneira expressiva as potencialidades oferecidas pela floresta, que eram inerentes do ambiente e já conhecidas pela população. Ao invés de promover um desenvolvimento amazônico, favorecendo a região, as iniciativas de desenvolvimento privilegiavam investidores capitalizados em outros países, bem como o empresariado do eixo sul-sudeste (Sousa, 2016).

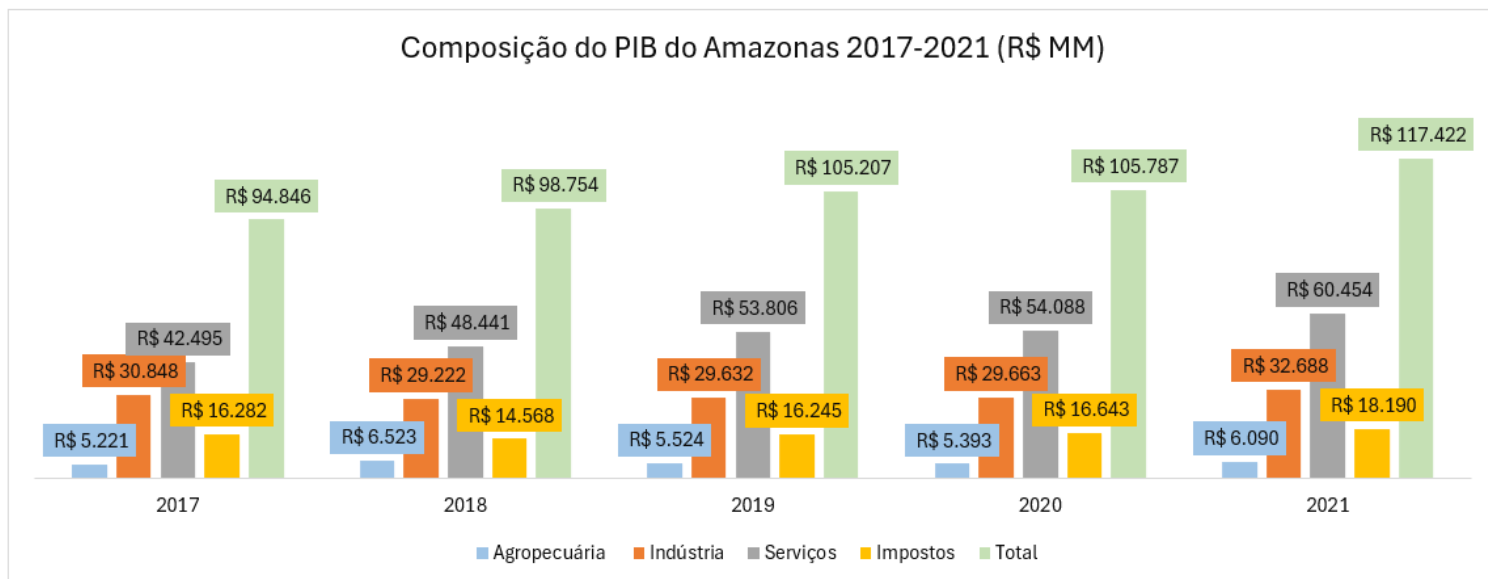
Segundo Sousa (2016), apesar das melhorias advindas da chegada do século XXI, os integrantes da Amazônia, principalmente da Amazônia Legal, ocupam ainda uma posição de fornecedor de commodities. Os recursos naturais com tanto potencial econômico são comercializados de maneira bruta, com valor agregado baixo. Para

agregação de valor ao produto, faz-se necessário refinar cada vez mais a matéria-prima, extraíndo assim seus subprodutos. Ao invés de comercializar apenas a castanha, por exemplo, deve-se trabalhar todas as potencialidades do produto, como a castanha in natura, o leite da castanha, o óleo essencial retirado do produto, explorando todas as possibilidades. O processamento das matérias-primas gerando diversos subprodutos faz parte da bioeconomia. Através do que prega a bioeconomia, a utilização do potencial de um determinado insumo, impacta positivamente na vida do produtor que está fornecendo a matéria-prima, para as empresas que beneficiam os materiais e para o meio ambiente, tendo em vista que diminuí o desperdício dentro do processo produtivo.

Becker apud Sousa (2016), ao analisar o estado do Amazonas, integrante da Amazônia Legal, ressalta que o modelo tradicional de desenvolvimento praticado traz graves consequências, como desmatamento, perda de biomas e queimadas, além da necessidade urgente de revertê-lo. Essa mudança passa pela articulação entre o conhecimento tecnológico e científico, de forma a transformar os recursos naturais em produtos com valor econômico, envolvendo a indústria e promovendo uma produção sustentável.

Nesse estado, a economia depende fortemente da Zona Franca de Manaus. O setor terciário, especialmente de bens e serviços, é o mais relevante e vem recebendo incentivos desde os anos 1990. A indústria, em seguida, também contribui significativamente para o PIB, enquanto a agropecuária tem uma participação menos expressiva.

Gráfico 2 - Composição do PIB do Amazonas



Fonte: Quadro adaptado com dados do IBGE.

A composição do PIB do Amazonas reflete as diferentes fases do modelo da Zona Franca, com cinco delas sendo mais relevantes. O atual modelo econômico do estado depende fortemente dos incentivos fiscais, do Polo Industrial de Manaus (PIM) e dos serviços relacionados direta ou indiretamente à Zona Franca de Manaus (ZFM).

Isso traz dois principais desafios: 1) a concentração da atividade econômica na capital Manaus, com poucos municípios apresentando participação econômica expressiva; e 2) a instabilidade do modelo da Zona Franca, vulnerável a pressões políticas e à oscilação do cenário econômico nacional e internacional. As reportagens abaixo retratam notícias que corroboram com a última afirmação.

Figura 2: Manchete - Crise Econômica afeta Zona Franca de Manaus



Fonte: Agência Brasil. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/not./crise-economica-afeta-producao-da-zona-franca-de-manaus>>. Acesso em fevereiro de 2024.

Figura 3: Enfrentando Crise, 50 anos de Polo Industrial de Manaus



Fonte: G1 Amazonas. Disponível em: <<https://g1.globo.com/am/amazonas/noticia/2017/>>. Acesso em fevereiro de 2024

Figura 4: Zona Franca de Manaus: Impactos e desafios



Fonte: Portal de Bebidas Brasileiras. Disponível em: < <https://afrebras.org.br/noticias/zona-franca-de-manaus-impacto-e-desafios/> >. Acesso em fevereiro de 2024

Nas matérias de 2015, 2017 e 2023, observa-se a oscilação do modelo da Zona Franca de Manaus e os debates recorrentes sobre seus impactos e desafios ao longo dos 57 anos de existência. Em 2015, a crise econômica brasileira causou uma queda de 30% na produção industrial no Amazonas, especialmente nos setores de motocicletas e eletroeletrônicos, resultando na perda de cerca de 20 mil empregos, segundo a SUFRAMA. Em 2017, os efeitos da crise ainda persistiam, com uma redução de seis bilhões no faturamento do polo industrial, enquanto buscavam-se alternativas para a recuperação. Já em 2023, a principal preocupação foi o risco enfrentado por empresas devido aos custos fiscais e incentivos questionáveis, exemplificado pela produção de xaropes para bebidas.

Corroborando com Becker apud Sousa (2016), é urgente dinamizar o modelo econômico do estado. Com sua rica fauna e flora, o Amazonas tem potencial para

desenvolver atividades ligadas à bioeconomia, trazendo benefícios como a interiorização do desenvolvimento, redução da dependência da capital, valorização das comunidades tradicionais e melhoria da infraestrutura. Silva et al. (2013) reforçam que o potencial econômico da Amazônia ainda não foi plenamente consolidado, com a exploração limitada à extração de recursos naturais. A bioeconomia, alinhada aos objetivos de desenvolvimento sustentável, oferece uma oportunidade para agregar valor aos produtos da floresta, evitando que sejam exportados apenas como commodities. Abaixo, exemplifica-se bioprodutos e bionegócios amazônicos com potencial de crescimento.

Figura 5: Farinha Ribeirinha



Fonte: Fundação Amazonas Sustentável: <https://fas-amazonia.org/temas/farinha-ribeirinha/> . Acesso em Fevereiro de 2024.

A farinha ribeirinha é resultado de uma série de etapas associadas à bioeconomia. Desenvolvida na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, localizada no médio rio Solimões no Amazonas, a produção é realizada por quinze comunidades dos municípios de Alvarães e Uarini, recebendo apoio técnico da Fundação Amazonas Sustentável. A Farinha, resultado da produção de mandioca nativa, possui o selo Origens Brasil, garantindo que todos os processos, do cultivo da

mandioca a fabricação da farinha, advêm da floresta e respeitam as populações tradicionais, o meio ambiente e todos os seus territórios.

Figura 6: Dermocosméticos L'Amazonie



Fonte: L'amazonie Skincare. Disponível em: <<https://lamazonie.com.br/>> . Acesso em Fevereiro de 2024.

Como exemplo de produtos com alto valor agregado, a L'amazonie Skincare, idealizada por amazônidas, busca utilizar em seus dermocosmético de luxo, produtos advindos da flora amazônica. A marca desenvolve diversos produtos como protetores solares, sérums clareadores de manchas, sérums de vitamina C e gel de limpeza (fig. 5) com componentes extraídos de espécies nativas, como o andiroba (efeito analgésico e anti-inflamatório), copaíba, açaí e o guaraná.

Figura 7: Artesanato Sateré –Mawé



Fonte: Artesanato Sateré- Maw-e. Disponível em: < <https://www.instagram.com/p/C1Nji3YrGxh/?>> Acesso em Fevereiro de 2024.

As indígenas Sateré-Mawé, originárias da região do baixo rio Amazonas fabricam, a partir de sementes, capim, dentes e escamas, madeira, as chamadas biojoias, acessórios produzidos a partir de materiais orgânicos encontrados na natureza. Através da Kakury, loja criada na Associação das Mulheres Indígenas Saterê Mawé (AMISM), há a produção cooperadas de biojóias. As biojoias apresentam demanda internacional, devido seu diferencial atrelado a regionalidade, são alguns dos principais produtos adquiridos por estrangeiros quando visitam o estado.

A bioeconomia Amazônica é particular. Nela, deve-se priorizar o fortalecimento das economias que são compatíveis com um modelo econômico da floresta em pé e dos rios em suas melhores qualidades, além do fortalecimento comunitário que seja capaz de valorizar o conhecimento regional e os modos de vida das populações tradicionais.

É nessa linha que se desenvolve a bioeconomia bioecológica (Bugge, Hansen e Klitkou, 2016), que está alicerçada em um paradigma que soluciona os entraves

econômicos através da diversidade, do manejo ecológico de espécies, das formas de interação entre as espécies de uma determinada localidade, na redução de insumos e de fontes de energia, entre outros. Nessa definição, cria-se uma dinâmica que obrigatoriamente passa pelos espaços urbanos, reconhecendo as cidades como fator de criação da economia regional, sendo também mediadora na interação entre a sociedade e natureza.

As cidades amazônicas possuem papel fundamental para o desenvolvimento da região. Priorizá-las e inseri-las nos processos decisórios se faz imprescindível, pois existe a maior chance de conservação do bioma, mediando, através da zona urbana, a transformação nas relações entre sociais e naturais (Costa et. Al, 2022).

Costa et. Al (2022) reafirma que há a necessidade de preservação do equilíbrio biológico e climático do planeta. A bioeconomia aplicada a florestas tropicais deve, fundamentalmente, conservar de maneira integral o bioma e ao mesmo tempo valorizar a interação entre as sociedades humanas e a floresta. Para os autores, a bioeconomia inclui também a valorização dos conhecimentos dos povos tradicionais, sendo esses fundamentais para a perpetuação de uma parceria entre todas as partes – meio ambiente, populações, área científica, tecnológica e industrial.

Miguel (2007) defende que dentre as potencialidades para a região Amazônica, merecem destaques a indústria de alimentos e bebidas, fazendo uso dos processos biotecnológicos. Além desses, a indústria de fitomedicamento, como os fármacos, derivados diretamente ou indiretamente de plantas ou toxinas animais, apresenta grandes possibilidades.

Sendo assim, a bioeconomia na região amazônica possui um grande potencial para a economia local, sendo capaz de influenciar não somente nas populações, como também no meio ambiente a nível internacional com a conservação de biomas. No entanto, é importante estar atento as especificidades das florestas tropicais que influenciam diretamente nas medidas adotadas para a propagação da bioeconomia de maneira eficiente.

Ainda, segundo Nobre (2023), zerando o desmatamento ilegal e priorizando as atividades envolvendo os produtos da floresta, é possível aumentar o valor da bioeconomia rapidamente, impulsionando assim a economia brasileira e dos povos da Amazônia. Um dos exemplos potenciais é o Estado do Pará, que tem na base econômica a agropecuária e os megaprojetos de mineração. Direcionando a economia paraense para as atividades bioeconômicas, estimasse que até o ano de

2024, há potencial de receita de US\$ 30 bilhões de dólares no Estado, podendo ainda impactar positivamente a vida da população, principalmente no interior do Estado onde estão concentradas as atividades de mineração e agropecuária, podendo reduzir as disputas de terra, grilagem, contaminação dos rios por mercúrio, contaminação dos peixes comprometendo a segurança alimentar das comunidades, e também no meio ambiente.

Para o Brasil, é necessário encontrar novas formas de impulsionar o desenvolvimento e mitigar os empecilhos de transformar a economia brasileira em uma economia mais próspera. Para essa condição, segundo a CGEE (2021), mais do que nunca é necessário ter novas estratégias e apostas para alcançar um desenvolvimento econômico e social de longo prazo. Através da bioeconomia é possível chegar a uma estratégia inovadora, inclusiva e sustentável lidando com os desafios sociais e ambientais que exigem profundas mudanças comportamentais e sistêmicas.

2.5.3 A importância da bioeconomia no Estado do Amazonas

No Estado do Amazonas, as oportunidades para o desenvolvimento de atividades voltadas à bioeconomia são diversas, principalmente por ser o estado brasileiro que detém a maior parte territorial da floresta amazônica. As bases da bioeconomia estão diretamente ligadas aos recursos da fauna, flora e microrganismos do bioma amazônico, como a seringueira, o cacau, o açaí, dentre outros (SEDECTI, 2021).

Através da Lei Estadual 4.4916/16, que será tratada em seção específica, o foco das atividades bioeconômicas no Amazonas são principalmente as cadeias de valor em diversos tipos de produção, como a pesqueira, a fruticultura, produção florestal madeireira e não madeireira, produção de fitocosméticos, produção de fármacos, dentre outras atividades que potencializam a interiorização do desenvolvimento tecnológico e produtivo, agregando grupos diversos nessas cadeias. Além das vantagens comparativas apresentadas, verifica-se que através dela, seria possível implementar uma gama de atividades capazes de dinamizar a economia no

Estado que se mantém prioritariamente de atividades voltadas, direta e indiretamente à Zona Franca de Manaus. (SEDECTI, 2021)

Para Araújo e Paula (2009, apud Aracaty, 2021), o modelo ZFM, bem como qualquer modelo de desenvolvimento regional, não é totalmente perfeito, apresenta diversas fragilidades, como alocação ineficiente de fatores de produção, distorção de mercados e cadeias produtivas, não apresenta condicionalidades e meta e constitui um modelo que gera dependência. Dados do IBGE (2019) apontam que a concentração de renda do Estado tem participação de 78% de Manaus, onde está alocada o parque fabril da zona franca, sendo visível o desequilíbrio regional nos demais municípios que tem sua economia voltada para o setor primário, em especial a agricultura familiar, atividade com baixo valor agregado (Aracaty, 2021).

Para Abrantes (2006 apud Aracaty, 2021), o uso dos produtos amazônicos é o ponto de partida para a inserção econômica na matriz de um novo desenvolvimento local. Porém, para o Estado do Amazonas, bem como para os demais estados que compõem a Amazônia, ainda há pouca tecnologia capaz de valorizar tais recursos.

Segundo Nobre (2019), o investimento em bioeconomia tem o potencial de impulsionar o desenvolvimento da região amazônica, aumentando a renda regional e contribuindo significativamente para a redução das desigualdades socioeconômicas. Com essa abordagem, as populações locais poderiam agregar valor aos seus produtos, fomentando a criação de pequenas bioindústrias e gerando empregos de classe média. Esse processo permitiria o desenvolvimento de uma rede de bioindustrialização que alcançaria níveis locais, regionais, nacionais e até internacionais, consolidando um modelo sustentável para a Amazônia.

Abramovay (2019) reforça que implementar um modelo de desenvolvimento regional tendo como base a bioeconomia possibilita a redução das emissões de gases de efeito estufa, tendo em vista que o desmatamento será reduzido e a “nova” economia terá como base o conhecimento da natureza. Adotar essa nova economia, segundo o autor, teria como base três pilares, evitar a destruição da área que contém a maior biodiversidade do planeta, reconhecer as populações tradicionais, seu papel e suas atividades de ocupação e fortalecer a transição de uma economia que destrói a natureza para uma economia voltada ao conhecimento da natureza.

Segundo relatório do CGEE (2009), a preservação da floresta implica construir caminhos capazes de gerar qualidade de vida e renda para suas populações. O desenvolvimento da Amazônia obriga uma interação entre as forças sociais capazes

de usar as riquezas derivadas da biodiversidade. Para isso, não é possível replicar os padrões convencionais de desenvolvimento. Faz-se necessário transformar de maneira potencial opções que habilitam um futuro promissor, capazes de usar as riquezas derivadas da biodiversidade.

Em linhas gerais, constata que o surgimento da bioeconomia está associado ao crescimento populacional e a carência de insumos, de matérias-primas necessárias para atender a todas as necessidades dos seres humanos e desenvolvimento sustentável em escala planetária, regional e local. De igual forma, consta-se a urgente necessidade de impulsionar e investir na bioeconomia no contexto mundial, do Brasil e no Amazonas uma vez que se possuem inúmeras possibilidades de exploração. Em especial para o Estado do Amazonas, a bioeconomia pode representar e se constituir em uma matriz de um novo modelo econômico. A bioeconomia traz a possibilidade de valorizar as características socioculturais e ambientais existentes, bem como promover novas estruturas regionais, nacionais e internacionais, ampliando fluxos comerciais e financeiros.

3 POLÍTICAS PÚBLICAS E A ATUAÇÃO DE ONGS PARA BIOECONOMIA NO AMAZONAS.

3.1 POLÍTICAS PÚBLICAS PARA BIOECONOMIA NO BRASIL E AMAZONAS

A criação de políticas públicas voltadas à bioeconomia é um importante passo para criação de um marco histórico-legal que busca incentivar a bioeconomia e o desenvolvimento sustentável. Através dos legisladores há a definição do termo, o escopo das atividades, as formas de incentivar desenvolvimento econômico através do segmento, além de ressaltar a relevância do tema. Para discussão, é importante primeiramente compreender o que são políticas públicas, seus agentes, e os benefícios de balizar a bioeconomia através de mecanismos legais

O conceito de políticas públicas tem origem nos Estados Unidos, como um produto do período pós-guerra e da valorização tecnocrática, diferenciando-se da tradição europeia que focava na análise do Estado e de suas instituições (Souza, 2006). Esse conceito surgiu com o foco na ação dos governos, criando um ramo da

ciência política dedicado a entender como e por que os governos escolhem determinadas ações.

Quatro autores são considerados pioneiros no estudo das políticas públicas: H. Laswell, H. Simon, C. Lindblom e D. Easton. Laswell (1931) introduziu a "análise de política pública", buscando conectar conhecimento acadêmico e empírico, propondo que as decisões de políticas públicas respondam a questões como "quem ganha o quê, por que e com que impacto". Simon (1957) sugeriu que os tomadores de decisão pública possuem uma "racionalidade limitada", que pode ser aprimorada através de conhecimento racional e melhores estruturas de decisão. Lindblom (1979) complementou esses estudos, destacando a importância das relações de poder, eleições, partidos e grupos de interesse na formulação das políticas públicas. Easton (1965), por sua vez, definiu a política pública como um sistema interativo, no qual inputs de diversos atores, como mídia e partidos, influenciam seus resultados.

Diversos autores, como Lynn (1980), Mead (1995) e Peters (1986), ofereceram definições complementares, enfatizando as políticas públicas como um conjunto de ações governamentais com efeitos diretos sobre os cidadãos. Souza (2006) destaca a natureza multidisciplinar das políticas públicas, que envolvem sociologia, ciência política e economia, ressaltando sua importância nas interações entre Estado, economia e sociedade.

Dessa forma, compreende-se que as políticas públicas, como as que envolvem a bioeconomia, têm implicações profundas no desenvolvimento econômico e social. Entende-se que um modelo de política pública deve ser capaz de fazer a distinção entre o que se pretende fazer e o que de fato se faz pelo governo, além de envolver diversos atores e níveis de decisão. Também deve ser abrangente, sem se limitar por leis e regras e deve ter uma ação intencional, com objetivos claros a serem almejados. Embora tenha impacto no curto prazo, a política pública precisa ser de longo prazo e, por fim, há não apenas a elaboração da política pública, mas também deve-se implementar, executar e avaliar.

Partindo dos conceitos expostos, para esse trabalho, foram analisadas duas políticas públicas principais, uma contemplando a bioeconomia em esfera nacional e a outra contemplando a bioeconomia em esfera estadual. É importante salientar que poucos são os dispositivos legais e literatura que balizam o tema da bioeconomia no Brasil, por isso foram elencados apenas uma para cada tópico.

Para este trabalho, serão analisadas duas políticas públicas principais relacionadas à bioeconomia: uma em nível nacional e outra em nível estadual. Vale destacar que existem poucos dispositivos legais e literatura específicos sobre o tema no Brasil, razão pela qual foi selecionada apenas uma política para cada nível.

O surgimento de políticas públicas voltadas explicitamente para a bioeconomia é recente, resultado de esforços internacionais para promover o desenvolvimento sustentável, especialmente após o lançamento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU em 2015. No entanto, atividades atualmente associadas à bioeconomia, como a produção e o uso de biocombustíveis, já eram contempladas em legislações anteriores. Um exemplo é o Proálcool (Decreto N. 76.593/1975), que incentivou a produção de álcool a partir de cana-de-açúcar e outras fontes. Somente em 2017, com a Lei N. 13.576, foi instituída a Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio), destacando a recente introdução do termo “bio” nas leis.

Neste estudo, a nível nacional será analisada a Portaria N. 121, de 18 de junho de 2019, que instituiu o Programa Bioeconomia Brasil. Em nível estadual, será examinada a Lei N. 4.419/2016, que criou a Matriz Econômica Ambiental do Estado do Amazonas para o Desenvolvimento Sustentável. Essas políticas serão detalhadas nas seções a seguir.

3.2 A POLÍTICA PÚBLICA NACIONAL PARA A BIOECONOMIA: UMA ANÁLISE DA PORTARIA MINISTERIAL PORTARIA Nº 121 DE 18 DE JUNHO DE 2019

Em nível federal, o Programa Bioeconomia Brasil – Sociobiodiversidade foi instituído pela Portaria Nº 121 de 18 de junho de 2019, sob responsabilidade do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Na ocasião, a então Ministra de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento oficializou a criação do programa, que busca promover parcerias e articulações entre o Poder Público, pequenos agricultores, agricultores familiares, povos e comunidades tradicionais, além do setor empresarial. O objetivo é fomentar e estruturar sistemas produtivos baseados no uso sustentável dos recursos naturais, especialmente os provenientes da sociobiodiversidade e do extrativismo, considerando também a produção e utilização de energia a partir de fontes renováveis.

O Artigo 2º da portaria define como objetivo geral do programa a promoção de parcerias e arranjos que integrem os diversos atores mencionados, visando aumentar e diversificar os segmentos produtivos ligados aos conceitos de bioeconomia. Assim, a proposta é fomentar cadeias produtivas sustentáveis que valorizem o uso consciente e inovador dos recursos naturais. O programa foi estruturado em eixos temáticos, apresentados no Artigo 3º, cada um com objetivos específicos. Os eixos são: a) Pró-extrativismo; b) Ervas medicinais, aromáticas, condimentares, azeites e chás especiais do Brasil; c) Roteiros da Sociobiodiversidade; d) Potencialidades da Agrobiodiversidade Brasileira; e) Energias Renováveis para Agricultura Familiar.

Cada um desses eixos aborda diferentes aspectos da bioeconomia, promovendo o desenvolvimento de atividades sustentáveis e a valorização dos recursos naturais brasileiros. A seguir, serão detalhados os objetivos específicos e as estratégias de atuação de cada eixo temático.

O eixo pró-extrativismo do Programa Bioeconomia Brasil – Sociobiodiversidade visa estruturar cadeias produtivas do extrativismo, especialmente na Amazônia, para promover o desenvolvimento sustentável, inclusão produtiva e geração de renda em todos os biomas brasileiros. O segundo eixo, Ervas Medicinais, foca em ervas medicinais, aromáticas, condimentares, azeites e chás especiais do Brasil, incentivando alianças produtivas nos setores de saúde e alimentos para ampliar o acesso aos mercados nacionais e internacionais.

O terceiro eixo, Roteiros da Sociobiodiversidade, busca valorizar a diversidade biológica, social e cultural do país, criando roteiros integrados de produtos e atividades derivados da biodiversidade, promovendo a geração de renda e a inclusão de produtores. Já o eixo Potencialidades da Agrobiodiversidade Brasileira incentiva a conservação de sistemas agrícolas tradicionais, agregando valor, gerando renda e preservando a diversidade genética de sementes e plantas.

Por fim, o eixo Energias Renováveis para Agricultura Familiar promove o uso de fontes renováveis, com destaque para a energia solar fotovoltaica, visando tanto o autoconsumo quanto a distribuição. Esse eixo foca na inclusão e geração de renda no meio rural através do aproveitamento econômico de energias renováveis. A portaria também prevê que o MAPA poderá incluir novos eixos temáticos ao longo do programa, conforme necessário.

Conforme o artigo 4º da portaria, o programa está sob a responsabilidade da Secretaria de Agricultura Familiar e Cooperativismo do MAPA, que coordena ações para sua implementação, gestão e monitoramento. Para execução, o programa busca apoio técnico e financeiro de organismos internacionais, bancos de desenvolvimento, fundos, entidades da sociedade civil, instituições de pesquisa, entes federativos e o setor empresarial. Além disso, utiliza chamadas públicas e outros instrumentos jurídicos para viabilizar o financiamento e execução dos projetos.

O Art. 5º descreve o acompanhamento do programa, que envolve colaboração com parceiros estratégicos em níveis municipal, estadual e federal. O monitoramento é feito por meio de relatórios quadrimestrais, visitas in loco, entrevistas com pontos focais locais e reuniões de alinhamento, com os resultados sendo divulgados anualmente no site do MAPA.

O programa tem abrangência nacional e busca alcançar todos os biomas brasileiros, estabelecendo diretrizes para o incentivo e desenvolvimento da bioeconomia no país. A Portaria define a estrutura e mecanismos para apoiar iniciativas que valorizem a diversidade social, cultural e biológica, utilizando aportes financeiros e técnicos para fomentar o desenvolvimento sustentável.

Em resumo, o Programa Bioeconomia Brasil – Sociobiodiversidade é uma iniciativa federal que visa fortalecer sistemas produtivos sustentáveis por meio de parcerias estratégicas e uso consciente dos recursos naturais. Coordenado pelo MAPA, o programa promove a inclusão produtiva, geração de renda e desenvolvimento sustentável em todos os biomas brasileiros, destacando a importância da sociobiodiversidade e das energias renováveis. A estruturação em eixos temáticos e o apoio técnico e financeiro de diversas entidades reforçam o compromisso com a valorização econômica, social e cultural do país.

3.3 A POLÍTICA PÚBLICA ESTADUAL DO AMAZONAS PARA A BIOECONOMIA: UMA ANÁLISE DA LEI Nº 4.419 DE DEZEMBRO DE 2016

O principal dispositivo legal que norteia o desenvolvimento sustentável no Estado do Amazonas e dá embasamento para as atividades de bioeconomia no estado é a lei nº 4.419 de dezembro de 2016. Através dela, a chamada de “Matriz

Econômica Ambiental do Amazonas”, institui-se a Política Econômica do Estado do Amazonas para o Desenvolvimento sustentável.

É possível verificar o contexto de seu surgimento já em seu Art. 1º:

“Art. 1.º Esta Lei estabelece a Matriz Econômica-Ambiental do Estado do Amazonas, constituída por orientações estratégicas e programáticas para o desenvolvimento econômico e social do Estado, em bases sustentáveis e de baixa emissão de gases de efeitos estufa, visando à consecução dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, sendo instrumento de contribuição do Estado do Amazonas para o atendimento de compromissos globais.”

A lei está em consonância com os desafios e necessidades socioambientais evidenciados e projetados para o futuro. Desta forma, ao tratar de compromissos globais, ela surge no contexto e reafirmando os Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis (ODS's) proposto pelas Organizações das Nações Unidas (ONU). Deixando claro que o desenvolvimento do Estado terá bases sustentáveis voltadas a baixa emissão de gases do efeito estufa (GEE). Esse dispositivo legal tem como finalidade o estabelecimento de políticas públicas e suas bases estratégicas, programáticas e estruturante, voltadas ao desenvolvimento sustentável no Estado.

O Art. 2º, parágrafo único, da normativa destaca que o Estado deve priorizar as riquezas naturais para promover o desenvolvimento, valorizando e monetizando os ativos ambientais do território amazonense. Esses recursos locais são vistos como fundamentais para inspirar, sustentar e diversificar a matriz econômica, sendo fontes de novos negócios, inclusão produtiva e cadeias sustentáveis.

Para alcançar esses objetivos, programas, planos e ações devem seguir diretrizes específicas: valorizar e monetizar recursos naturais com potencial de mercado; fortalecer a conservação e preservação ambiental através de sistemas modernos de monitoramento e instrumentos econômicos; estimular a interiorização das atividades econômicas, reduzindo a dependência de atividades estatais; priorizar o uso de áreas já alteradas, minimizando a pressão sobre florestas nativas e corpos d'água; reduzir a vulnerabilidade do Polo Industrial de Manaus às instabilidades, integrando recursos naturais aos processos produtivos; e modernizar a infraestrutura regional, melhorando transporte, comunicação e energia, para aumentar a competitividade no mercado nacional e internacional.

Os instrumentos de planejamento devem seguir princípios de gestão econômico-ambiental responsável, valorização dos serviços ambientais, segurança hídrica e alimentar, e reconhecimento dos bens naturais para a diversificação econômica. Também se destacam o empoderamento e engajamento das comunidades locais, compromisso com a geração de oportunidades econômicas e sociais, fortalecimento do empreendedorismo, modernização dos segmentos econômicos, redução das desigualdades e promoção de uma produção rural sustentável. Assim, a normativa valoriza as comunidades locais, a competitividade econômica e a redução das desigualdades. Ainda, é importante salientar que a Matriz econômica-ambiental faz parte do processo de planejamento, desenvolvimento e modernização do Estado, devendo estar contida nos planos plurianuais, diretrizes orçamentárias e orçamentos anuais.

Para viabilizar financeiramente os planos e projetos abrangidos pela matriz econômico-ambiental, são utilizados diversos instrumentos econômicos e financeiros. Esses incluem recursos orçamentários anuais, incentivos econômicos, fiscais, administrativos e creditícios concedidos à iniciativa privada, além de fundos públicos e privados, tanto nacionais quanto internacionais. Também são considerados recursos provenientes de ajustes, contratos de gestão e convênios entre órgãos públicos em diferentes esferas (federal, estadual e municipal), bem como de acordos bilaterais, multilaterais e de cooperação internacional voltados para temas como clima, sustentabilidade, meio ambiente, comércio, biodiversidade e indústria. Doações de entidades públicas e privadas, compensações ambientais e créditos ligados a serviços e produtos ambientais, além de investimentos privados e futuros regulamentos, são outras fontes importantes de financiamento.

Esses mecanismos demonstram uma estratégia de captação de recursos por meio de parcerias e programas público-privados voltados para o setor. No que se refere aos eixos estratégico e programático descritos no Art. 6º, a matriz econômico-ambiental enfatiza o desenvolvimento de uma economia baseada nos recursos naturais, com foco na valorização do capital natural. Para isso, é necessário promover a conservação ambiental de forma produtiva, fortalecer ativos do capital natural, e incentivar empreendimentos que garantam a provisão de serviços ambientais. Em relação à mineração, as atividades devem ser de baixo impacto e inclusivas, assegurando práticas sustentáveis no setor.

Deve-se buscar a interiorização do desenvolvimento e essa deve ser feita, segundo a lei, por meio de:

- “1. desenvolvimento e integração territorial;
 2. promoção e Fortalecimento da Gestão Municipal;
 3. produção rural sustentável, de baixo carbono, com inclusão socioeconômica, priorizando a utilização das áreas antropizadas;
 4. turismo sustentável como ferramenta de preservação e conservação dos recursos naturais, da inclusão social e da valorização da cultura local;” Art.6ª
- Lei Nº 4.4119/2016

A matriz econômico-ambiental destaca a importância da interiorização e integração territorial, promovendo a gestão e desenvolvimento dos municípios. Fomenta atividades rurais de baixa emissão de carbono que incentivam a inclusão socioeconômica, especialmente aquelas em áreas já antropizadas. O turismo é reconhecido como uma atividade sustentável, que preserva recursos naturais e valoriza a cultura local.

O fortalecimento do modelo da Zona Franca de Manaus (ZFM) e seu polo industrial é essencial. O foco inclui: segurança jurídica através de um marco legal para o ICMS e aumento da competitividade; diversificação produtiva com adensamento de cadeias e atração de novos segmentos econômicos; e acesso a mercados, especialmente o pan-amazônico. A proposta não busca substituir, mas fortalecer o modelo econômico atual baseado na ZFM.

A matriz também enfatiza o desenvolvimento científico e tecnológico para aumentar o capital intelectual, estimulando a inovação e a aplicação de conhecimento técnico na economia regional. Além disso, a humanização ambiental dos espaços urbanos, melhorias sanitárias e ambientais, modernização e eficiência estatal, e infraestrutura inclusiva são destacados como pilares estratégicos.

Modernização estatal inclui gestão integrada, processos normativos atualizados, orçamento sustentável e integração de geodados. A infraestrutura se refere a tecnologias de informação e comunicação, logística multimodal e diversificação energética com foco em fontes limpas e renováveis.

As atividades prioritárias são: pesca, fruticultura, produção florestal, cosméticos fitoterápicos, fármacos e química fina, turismo, mineração, logística,

tecnologia da informação, energia, indústria e serviços do polo industrial de Manaus, e economia criativa.

O arranjo institucional da matriz econômico-ambiental, definido nos Artigos 7º a 12º, estabelece a gestão, execução, participação e controle social. A liderança política e ambiental é exercida pelo governador do estado, com apoio das secretarias. A coordenação cabe ao Conselho Estratégico, que define prioridades e articula a implementação junto a governos, iniciativa privada, sociedade civil, e instituições de ensino e pesquisa. Esse conselho também monitora a eficiência da matriz, aprova indicadores e sugere medidas de apoio ou correção, reunindo membros de diversas esferas públicas e privadas, com representantes nomeados pelo Governo do Estado.

A operacionalização é responsabilidade do Comitê Técnico, presidido pelo titular do Comitê de Articulação Internacional (CAI). O comitê gerencia programas e projetos, sendo composto por representantes de secretarias como Secretaria de Estado de Produção Rural (SEPROR), Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA), Secretaria de Estado da Fazenda (SEFAZ), Secretaria de Estado de Planejamento, Ciência, Tecnologia e Inovação (SEPLANCTI) e Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (IPAAM). Órgãos executores incluem todas as instituições públicas envolvidas em ações vinculadas à matriz.

O Fórum Estadual da Matriz Econômica-Ambiental, com função consultiva, acompanha a implementação e promove a participação e controle social, reunindo representantes dos poderes públicos e outros conselhos. O monitoramento utiliza um sistema de avaliação contínua para analisar impactos, gerar relatórios e apoiar a tomada de decisões estratégicas.

Segundo o Art. 14º, o qual finalizada esse dispositivo legal, haverá temas que nortearão os programas e ações, sendo eles:

- I - bem-estar humano;
- II - inclusão de mulheres, idosos e jovens no protagonismo político, socioambiental e produtivo;
- III - industrialização e agregação de valor a produtos regionais;
- IV - geração e ampliação de emprego, trabalho e renda a partir dos ativos, produtos, bens e serviços ambientais e da produção rural sustentável de baixo carbono;
- V - redução do desmatamento e mensuração da cobertura florestal;
- VI - estoque e redução de emissões de carbono;
- VII - energia limpa, renovável, inclusiva e acessiva de baixa emissão de carbono;
- VIII - eficiência dos processos e serviços públicos;
- IX - desenvolvimento biotecnológico;
- X - qualidade dos ambientes urbanos;

XI – formação de capital intelectual para o desenvolvimento sustentável.

Assim sendo, dois capítulos apresentados destacam o marco histórico-legal da bioeconomia no Brasil, abordando tanto o nível federal quanto o estadual. A bioeconomia é definida como um novo paradigma produtivo que integra biomas, biodiversidade e tecnologia, surgindo em resposta ao crescimento econômico e às mudanças demográficas, afetando a disponibilidade de recursos. Ela engloba diversas áreas e requer abordagens específicas dependendo dos objetivos e grupos envolvidos na execução e tomada de decisões.

No nível federal, o Programa Bioeconomia Brasil – Sociobiodiversidade promove parcerias entre poder público, agricultores e comunidades tradicionais para estruturar sistemas produtivos sustentáveis, alinhados a Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) como cidades e comunidades sustentáveis (11), trabalho decente e crescimento econômico (8), e fim da pobreza (1).

No nível estadual, a Lei nº 4.419/2016, que institui a Matriz Econômica Ambiental do Amazonas, propõe estratégias sustentáveis para o desenvolvimento econômico, com foco na baixa emissão de gases de efeito estufa e conservação ambiental. A matriz prioriza o uso de áreas já alteradas, a ampliação de infraestrutura e outras diretrizes que incentivam a bioeconomia e o cumprimento dos ODS.

Assim, observa-se uma clara ligação entre bioeconomia e desenvolvimento sustentável, com dispositivos legais que incentivam atividades voltadas à criação de bionegócios e bioprodutos, contribuindo para a sustentabilidade e os objetivos globais de desenvolvimento.

3.4 A IMPORTÂNCIA DAS ORGANIZAÇÕES NÃO GOVERNAMENTAIS (ONG'S) NO AUXÍLIO AS POLÍTICAS PÚBLICAS VOLTADAS PARA A BIOECONOMIA NO ESTADO DO AMAZONAS

As Organizações Não Governamentais (ONGs) desempenham um papel crucial no apoio às políticas públicas e na promoção da bioeconomia no Amazonas. Entre as ONGs mais atuantes, destacam-se a Fundação Amazonas Sustentável (FAS) e o Idesam.

A FAS contribui para o desenvolvimento sustentável da Amazônia através de projetos em áreas como educação, saúde, conservação ambiental e geração de renda. Sua missão é conservar o bioma amazônico valorizando a floresta em pé e promovendo qualidade de vida para a população local. Em 2022, a FAS beneficiou 21.526 famílias e 802 comunidades em 27 municípios do Amazonas, incluindo unidades de conservação e terras indígenas, informação obtida através da própria ONG.

Um dos programas mais impactantes da FAS é o Programa Floresta em Pé, que fortalece a bioeconomia através da conservação ambiental, empoderamento comunitário e promoção da segurança alimentar. Um exemplo é o manejo sustentável do pirarucu na Reserva Mamirauá, que ajuda a combater a caça predatória e gera benefícios econômicos e sociais. Outro destaque é o Bolsa Floresta, que de 2008 a 2022, ofereceu compensação ambiental para moradores de unidades de conservação, apoiado pela Lei Nº 3.135/2007 sobre mudanças climáticas. Essas iniciativas refletem o compromisso das ONGs em fortalecer a bioeconomia e promover o desenvolvimento sustentável no Amazonas.

O Idesam é outra ONG com atuação relevante na promoção da bioeconomia no Amazonas. Com 20 anos de atividade na região, a organização trabalha junto a produtores rurais, comunidades tradicionais, ribeirinhas e indígenas, buscando soluções criativas para desafios sociais e ambientais. Seus projetos visam melhorar a qualidade de vida das populações vulneráveis e fomentar uma economia de baixo carbono, valorizando o uso sustentável dos recursos naturais.

O Idesam apoia negócios inovadores e startups de impacto socioambiental, com parcerias que incluem nomes como Pearl Jam, Natura, Fundo Vale e XP Investimentos. Entre seus principais projetos estão a AMAZ aceleradora de impacto e o PPA (Parceiros pela Amazônia), que incubam e desenvolvem negócios sustentáveis, fortalecendo o envolvimento das comunidades locais e a preservação florestal.

A atuação de ONGs como a FAS e o Idesam é essencial para o desenvolvimento da bioeconomia no Amazonas, mesmo que a lei estadual não mencione especificamente o papel dessas organizações. Destacar e apoiar o trabalho dessas entidades é fundamental para fortalecer o setor, contribuindo para a sustentabilidade e a preservação da Amazônia.

No terceiro capítulo, desenvolvido na próxima seção, serão apresentados os resultados da pesquisa, a qual busca compreender, através da criação de uma matriz SWOT e das respostas dos entrevistados, o cenário da bioeconomia, identificando suas forças, fraquezas, oportunidades e ameaças.

4 OPORTUNIDADES E ENTRAVES PARA A BIOECONOMIA NO AMAZONAS - RESULTADO DA PESQUISA

A sistematização e elaboração deste capítulo está direcionado para à apresentação e problematização dos dados obtidos a partir da metodologia adotada para coletar e analisar os dados. Assim, a apresentação e análise dos dados foi realizado fazendo a relação com os postulados teóricos e marcos regulatórios que tratam da bioeconomia no Estado do Amazonas. Neste sentido, a apresentação e análise dos resultados estão organizadas por eixos que consideram os objetivos e a tese que nortearam a pesquisa. Desta feita, os resultados da pesquisa são apresentados em dois eixos: Oportunidade/possibilidades e entraves para o desenvolvimento da bioeconomia no Estado do Amazonas.

Por fim, são apresentadas as considerações sobre os achados da pesquisa que, longe de esgotar o tema, deve ser objeto de críticas e estímulo a novas pesquisas na área por ser uma necessidade e alternativa viável de sustentabilidade econômica para o Estado do Amazonas.

Em linhas gerais, a coleta, apresentação e análise dos dados consideraram a delimitação do tema, temporal e atores envolvidos na investigação e sustentada na Teoria Fundamentadas nos dados, conforme caracterizado na introdução da pesquisa.

Assim, os dados foram coletados a partir de entrevistas direcionadas a pesquisadores, agentes públicos e privados que atuam no setor da bioeconomia no Estado do Amazonas que se passa a discorrer a seguir.

4.1 PROCEDIMENTO DE COLETAS DE DADOS E AMOSTRA: CONTEXTO DA COLETA

A pesquisa optou-se por entrevistas voltadas aos agentes envolvidos com a bioeconomia em algumas áreas específicas. O público-alvo foram pesquisadores e/ou docentes representando as universidades, representantes do terceiro setor como as Organizações Não Governamentais (ONGS), Organizações de Sociedade Civil (OSCS) e empresas no ramo da bioeconomia.

Todos os entrevistados foram contactados através de e-mail, apresentando o projeto de pesquisa e a pesquisadora, além da instituição de ensino (UFFRJ). No processo foi percebido que a tentativa de contato muitas vezes era falha, não havendo respostas dos agentes, mesmo aqueles que possuem atividades voltados ao ensino e pesquisa e já estão habituadas as demandas de entrevistas por partes de outros discentes.

Além da dificuldade de estabelecer o contato, foi também percebido a indisponibilidade de agenda dos possíveis participantes, incorrendo a demora do processo da coleta de dados. Muitas vezes as respostas dos e-mails demoravam a chegar e quando havia retorno indicava um longo prazo para o agendamento de reuniões. Quando se conseguia agenda, o tempo era limitado, cerca de meia hora para cada. As entrevistas todas foram realizadas de forma online, mesmo com os participantes residindo em Manaus. A fim de solucionar estes empecilhos, decidiu-se por enviar o roteiro de entrevista para os entrevistados, os quais foram respondidos rapidamente, todavia sem os detalhes que seriam necessários para uma maior compreensão do tema e robustez dos resultados. Como os participantes das entrevistas atuam em diferentes áreas, foram confeccionados três modelos de questionários divididos em docentes/pesquisadores amazonenses, docentes/pesquisadores de fora do estado e para empresas.

4.2 PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS E AMOSTRA: ENTREVISTAS

Após selecionados e contactados, houve 14 participantes na pesquisa, sendo 3 respostas entrevistas online com agendamento de meia hora em que todas ultrapassaram esse tempo e 11 repostas foram realizadas mediante ao preenchimento dos roteiros de entrevista. Das 14 respostas, foram consideradas 10, as demais ou

foram respondidas por pessoas que não atuavam na área, ou as respostas não apresentavam o mínimo de informações necessárias ao serem preenchidas.

Sobre as entrevistas realizadas online, os participantes foram dois representantes de instituições do terceiro setor, a Fundação Amazonas Sustentável e o Instituto de Conservação e Desenvolvimento Sustentável da Amazônia (Idesam), e a uma docente da Universidade do Estado do Amazonas.

A Fundação Amazonas Sustentável é uma instituição sem fins lucrativos que através de programas e projetos tendo como eixos de trabalho as áreas de educação, saúde, empoderamento, pesquisa, inovação, empreendedorismo, geração de renda e conservação ambiental, atua no desenvolvimento sustentável da Amazônia.

Enquanto Organização da Sociedade Civil possui a missão de contribuir para a conservação de biomas valorizando a floresta em pé, a biodiversidade e a melhoria da qualidade de vida dos povos amazônidas.

A entrevista foi realizada tendo como representante pelo entrevistado B, gerente do programa Prosperidade na Floresta, antigo Bolsa Floresta. O programa implementa projetos para o fortalecimento da bioeconomia com ênfase na conservação ambiental, segurança alimentar, empoderamento comunitário a fim de proporcionar qualidade de vida das populações ribeirinhas amazônidas.

Representante do grupo “docentes e/ou pesquisadores” houve a participação da Entrevistada A. A pós-doutoranda em Desenvolvimento Regional faz parte do quadro de docentes do departamento de economia e análises da Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

Por fim, a última entrevista online foi conduzida com o entrevistado C, representante de uma ONG. A Organização Não Governamental (ONGS) atua junto a produtores rurais, comunidades tradicionais, ribeirinhas e indígenas através de projetos que incentivam soluções para desafios sociais e ambientais e tem como sua missão a promoção a valorização e o uso sustentável de recursos naturais na Amazônia e busca por alternativas para a conservação ambiental, o desenvolvimento social e a mitigação das mudanças climáticas. Desde 2018, a instituição foi selecionada para coordenar o Programa Prioritário de Bioeconomia, captando iniciativas que obedeçam aos temas prioritários determinados na resolução nº 4, de setembro de 2017 pelo comitê das atividades de pesquisa e desenvolvimento na Amazônia. O programa consiste em explorar de forma saudável e econômica a

biodiversidade, fomentando a ciência, tecnologia e inovação nos estados que formam a Amazônia Ocidental (Acre, Amapá, Amazonas, Rondônia e Roraima).

Dos participantes do preenchimento do roteiro das entrevistas, está um dos representantes (Entrevistado D) da Simbioze Amazônica, uma das marcas da Biozer, uma start-up reconhecida na bioeconomia conforme sua própria definição. Doutor em biotecnologia e biodiversidade, Entrevistado (E), gestor da organização no campo da sustentabilidade. O representante da fundação de estudos amazônicos (entrevistado F). Entrevistado (G), professor Adjunto na Universidade Estadual do Amazonas (UEA). e os demais atuando em diversas áreas, como acadêmica ou centros de biotecnologia, entrevistados H, I e J.

4.3 POTENCIALIDADES E DESAFIOS PARA A BIOECONOMIA DO AMAZONAS SEGUNDO A PESQUISA DE CAMPO

Esta seção denominada potencialidades e desafios para a bioeconomia no Amazonas segundo a pesquisa de campo representa a sistematização das respostas dos entrevistados sobre o tema pesquisado. De igual importância ressalta-se que a identidade dos entrevistados será seguindo a metodologia que norteiam a pesquisa, assim sendo, para fazer referência aos entrevistados utilizar-se-á as letras maiúsculas do alfabeto.

Dessa forma, a sistematização das respostas está agrupada em blocos de acordo com os temas que serão analisados a luz do referencial teórico e institucional que fundamenta a pesquisa. Dito de outra forma, as respostas das entrevistas estão sistematizadas em dois blocos principais de análise a saber; Oportunidades e Entraves para a Bioeconomia no Amazonas.

As entrevistas foram sistematizadas com base na percepção autêntica dos entrevistados, identificando o setor e a área de atuação a que estão vinculados, seja no âmbito acadêmico, público ou privado. Nesse contexto, é importante destacar que a sistematização das respostas não consiste em uma transcrição literal, mas em seleções que evidenciam as percepções dos entrevistados sobre o tema abordado.

4.3.1 As oportunidades para a bioeconomia no Amazonas

A sistematização das respostas das entrevistas relatadas a seguir representam a percepção dos entrevistados sobre as oportunidades para o desenvolvimento da bioeconomia no Estado do Amazonas. Neste sentido, reforça-se que as respostas demarcam a visão dos entrevistados sobre as oportunidades para o desenvolvimento do segmento da bioeconomia. Em diversos momentos as oportunidades foram compreendidas pelos entrevistados como sendo os benefícios das atividades bioeconômicas para o Amazonas, enquanto para outra parte da amostra entendeu por oportunidades como sendo áreas de atuação dentro do espectro da bioeconomia que trariam vantagens para a economia do estado.

Para a entrevistada A, representante da academia, a bioeconomia é capaz de ser um modelo de desenvolvimento regional endógeno complementar ao modelo Zona Franca de Manaus. “Esse modelo vem de dentro para fora e de baixo para cima, porque leva em consideração o capital social. O que é o capital social? É o conhecimento das comunidades, o conhecimento científico, a junção de tudo isso”. Alcança-se essa modelo através da seleção de cadeias produtivas específicas, com maior possibilidade de retorno financeiro, tendo como foco a produção e o ganho de escalabilidade.

O entrevistado B, representante de uma Organização Não Governamental (ONG), por sua vez, acredita que as oportunidades estão relacionadas com a palavra sustentabilidade, termo que esse que conduz os eixos de desenvolvimentos na organização. As oportunidades principais estão relacionadas a manutenção da floresta em pé, agregando valor aos bens e serviços que são produzidos tendo como base a manutenção dessa floresta e a valorização dos saberes tradicionais, empoderando os agentes da floresta. O empoderamento das comunidades, corroborando com o primeiro entrevistado, é um dos principais pontos de ação da instituição ao conduzir os projetos.

O terceiro entrevistado, também representante de uma Organização Não Governamental (ONG), expressa que as possibilidades são diversas no Amazonas quanto a esse segmento. A instituição atua em três diferentes eixos, a gestão

territorial, a produção sustentável e boas práticas e a inovação, as três interligadas. A partir dos processos de mapeamento das atividades, com base nos eixos, permite-se encontrar de forma mais a fundo qual o “produto” dessa oportunidade. Dessa forma, não é possível pontuar nominalmente quais são as oportunidades. No processo de escolha dessas alternativas, leva-se em conta o processo das ações, o retorno financeiro e o público-alvo.

Como representante do setor privado, o entrevistado D faz parte de uma empresa do segmento de biocosmético. Para o negócio, a bioeconomia oferece múltiplos benefícios, como a conservação ambiental através do uso de recursos naturais, estímulo ao desenvolvimento econômico regional sustentável, promoção da inovação tecnológica baseada em recursos biológicos, diversificação da bioeconomia em atividades com maior valor agregado, preservação dos saberes tradicionais, como por exemplo as comunidades indígenas. Há ainda a oportunidade do fortalecimento de cadeias de produção e fomento de pesquisas e desenvolvimento, essenciais para as atividades voltadas à bioeconomia.

Todos os entrevistados a seguir fazem parte do meio acadêmico, seja atuando diretamente na docência, exercendo a atividade de pesquisador ou em ambas as funções.

O entrevistado E acredita que voltar os trabalhos para a bioeconomia trará diversos benefícios para o Amazonas. Dentre eles estão a geração de novos negócios e mercados de valor agregado com a manutenção da floresta em pé, além disso a conciliação de saberes da região unidos a agendas sobre mitigação das mudanças

Para o Entrevistado F, o emprego e renda sob o prisma sustentável é uma das oportunidades para a bioeconomia no Amazonas. Acredita ainda que as biojoias e artesanatos fazem parte do segmento com maior destaque dentre o universo da bioeconomia. Dentre os dois, as oportunidades econômicas com artesanatos são maiores, tendo em vista que são produtos de origem florestal e isso faz com que haja agregação de valor.

Como oportunidade, o entrevistado G traz que através do desenvolvimento das atividades voltadas a bioeconomia é possível melhorar o PIB. Com essa melhora também seria possível aprimorar as condições de trabalho e renda, bem como oportunizar as associações de cooperativas envolvidas nas cadeias bioprodutivas. O entrevistado afirma ainda que antes de escolher um segmento prioritário para desenvolver atividades, deve-se eliminar o ceticismo e o estigma que os produtos

bioeconômicos não trazem retorno financeiro aos investidores. Vê ainda que os bioprodutos alimentares, cosméticos e bioenergéticos são os produtos mais promissores dentro do universo da bioeconomia.

Entrevistado H afirma que a bioeconomia trabalha com insumos regionais capazes de potencializar o crescimento econômico do Estado. As atividades bioeconômicas possuem espaço relevantes no Amazonas, tendo em vista que já são diversas empresas locais que passaram a trabalhar com produtos da floresta, incluindo startups.

Como oportunidade, verifica-se que as cadeias produtivas do açaí, castanha e óleos vegetais são as mais relevantes dentro do cenário. Destaca ainda que entre as três, a do açaí é mais promissora devido ao adensamento da cadeia produtiva e da demanda do mercado de alimentos. Ainda é relevante considerar o açaí como sendo uma das principais oportunidades, devido não haver problema com a sazonalidade (sempre há fruto). Além das cadeias produtivas, o entrevistado aponta ainda as madeiras nobres, as oleaginosas e amêndoas como outros nichos para se investir.

O entrevistado I acredita que há muitas oportunidades no Amazonas devido termos a maior biodiversidade do planeta, gerando assim diversas possibilidades na área. Segundo ele, há espaço relevante no mercado para os produtos advindos da bioeconomia, entretanto é fundamental o apoio e articulações governamentais. Entre os produtos da bioeconomia, o entrevistado acredita que as maiores oportunidades estão nos biocosméticos, biofármacos e biomateriais.

O J aponta que há necessidade de se tratar os recursos da floresta de forma sustentável, principalmente quando se envolve o setor primário. Há um grande espaço no mercado amazonense para esse tipo de atividade, entretanto falta incentivo. Resíduos de floresta para biojoias, artesanatos, ecovilas, móveis com resíduos da floresta são os principais produtos para dar ênfase como atividade bioeconômica. Aponta também como possibilidade o desenvolvimento da psicultura sustentável visando alimentos e com resíduos produzir novos produtos. Como produto com maior chance de destaque, o entrevistado aponta ainda os cosméticos que têm como base os produtos naturais.

A partir das respostas dos entrevistados, percebe-se que o conceito de oportunidade varia. Em alguns casos, a oportunidade está diretamente ligada a uma atividade específica, como o fortalecimento de uma determinada cadeia produtiva,

conforme mencionaram A e H. Outros entrevistados interpretam a oportunidade de forma mais ampla, como uma possibilidade de melhorar a economia do estado ou aumentar a arrecadação do PIB, mas sem especificar quais atividades teriam maior aceitação no mercado. Já entre as ONGs, observa-se um padrão: as oportunidades e/ou possibilidades são identificadas por meio de uma série de procedimentos de mapeamento de processos, alinhados com as diretrizes de cada organização. Finalizados os processos, chega-se a um projeto voltado a bioeconomia.

Seja de forma específica ou ampla, a bioeconomia é percebida como algo benéfico para o Estado do Amazonas. Tanto na área econômica, contribuindo com a arrecadação do Produto Interno Bruto (PIB) do Estado, de maneira complementar ao modelo zona franca; como na parte social, valorizando os saberes tradicionais e a perpetuação da cultura e saberes das comunidades e povos da floresta.

Após verificar as oportunidades, a subseção seguinte explora, a luz das respostas dos entrevistados, quais os principais entraves para a bioeconomia no Amazonas.

4.3.2 Os entraves para a Bioeconomia no Amazonas

As respostas das entrevistas sistematizadas a seguir expressam a percepção dos entrevistados sobre os entraves ao desenvolvimento da bioeconomia no Estado do Amazonas. Assim, é importante destacar que as respostas revelam a visão dos entrevistados sobre os principais desafios que impedem o progresso desse setor.

A entrevistada A trouxe que dentre as oportunidades de desenvolvimento da bioeconomia está o desenvolvimento de todas as etapas de uma cadeia produtiva, entretanto compreende as diversas dificuldades para a concretização dessa possibilidade. Primeiramente, a dificuldade logística. Ao estabelecer todas as etapas da produção, há necessidade do escoamento dos produtos, contudo alguns produtos vêm diretamente de comunidades longe de Manaus, tornando-se necessário que o traslado até a capital seja feito de forma rápida para que não comprometa a qualidade dos produtos que serão comercializados. A ausência de infraestrutura, principalmente rodoviária, faz com que o produtor não consiga escoar a sua produção. Além da questão do escoamento propriamente dito, aponta-se a falta elementos do próprio produtor no que tange a armazenagem de seus produtos, como outro entrave,

tendo em vista que para haver para possibilita uma longevidade do que será comercializado, é preciso ter os recursos essenciais, como por exemplo caminhões frigoríficos para trazer frutas.

Apontou-se também as políticas públicas como sendo um entrave difícil de se solucionar. A entrevistada A citou diversas vezes da necessidade de elencar e priorizar algumas cadeias produtivas com maior potencial de serem desenvolvidas economicamente no estado, deixando claro que para viabilizar o desenvolvimento dessas cadeias, deve haver políticas públicas capazes de fortalecer todas as atividades envolvidas no processo. “Se não houver uma política pública, nós vamos continuar perdendo tempo”.

Outro tópico que demonstrou a frustração na entrevistada foi a diferença entre o número de políticas públicas voltadas a bioeconomia e a atuação dessas no estado vizinho do Amazonas, o Pará. Segundo a entrevistada, o Pará é um estado todo “remendado”, possui diversas atividades que trazem malefícios ao meio ambiente, como por exemplo os megaprojetos de mineração e a pecuária extensiva, todavia criou dois planos de bioeconomia, em meio a pandemia, atraindo os olhares internacionais para o Pará como estado pertencente à Amazônia Legal. O governador do estado ainda articulou com a Organização das Nações Unidas (ONU) a realização da trigésima Conferência do Clima sobre Mudanças Climáticas (COP-30) em Belém, capital do Estado, em 2025. “O Pará vai sediar a COP, tudo destruído sem nenhum exemplo positivo. Se tu olhares as últimas notícias sobre a gestão dos resíduos sólidos no Estado do Pará, um monte de lixo na rua e ainda sim vai receber a COP. No Amazonas, poucos foram os governantes que atuaram nessa frente, consigo lembrar do Eduardo Brasil. Também lembro do Virgílio Viana (responsável pela Fundação Amazonas Sustentável) defendendo os interesses do Amazonas”.

Trouxe à tona perguntas diversas perguntas, como por exemplo, como essas políticas públicas chegariam a base dos projetos? Como que os produtores, os ribeirinhos, as comunidades, teriam acesso a essas políticas públicas, a verbas e/ou incentivos para incrementar seus negócios? A entrevistada citou o exemplo da Agência de Fomento do Estado do Amazonas (AFEAM) em que há esse trabalho de incentivo aos projetos, mas as atividades executadas não conseguem ter abrangência suficiente, ainda mais nas localidades mais distantes. O Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae), embora não seja voltado ao governo, também foi recordado por ela, comentando que essa entidade privada também oferta

apoio técnico as micro e pequenas empresas em vários segmentos no Amazonas, inclusive das atividades bioeconômicas.

Representante de uma organização não governamental, o entrevistado B também aponta a logística sendo um dos principais entraves para o desenvolvimento da bioeconomia no Amazonas. “A logística no Estado do Amazonas é bastante complicada, né? Tirando a região metropolitana de Manaus, o resto dos nossos municípios tu só acessa via fluvial ou área, né? Para chegar as sedes dos municípios, e para chegar dentro das comunidades, o custo logístico é bastante elevado”. Assim sendo, reconhece-se que para a implementação e manutenção dos projetos, esse é um dos principais pontos de atenção para se mitigar. Esclarecendo, há sim outros municípios que possibilitam a locomoção área, como Coari, Parintins, Tefé, Tabatinga, porém o número de voos é limitado durante a semana, chegando em alguns casos a ter apenas um voo semanal, tornando-se ainda um impeditivo para a realização das atividades. Em outros municípios do interior do Amazonas, só é viável acessar através do modal fluvial, levando cerca de 7 a 15 dias para chegar a parte urbana dos municípios, levando ainda mais tempo para acessar as comunidades rurais.

Por sua vez, nas atividades desenvolvidas pela FAS é possível enxergar a preocupação da ONG em dar acesso as políticas públicas dentro das comunidades. “Há, digamos, um slogan de algumas lições que a gente procura cuidar das pessoas que cuida da floresta, né? [...] Então dar conhecimento, se empoderar, fazer com que as políticas públicas consigam chegar dentro dessas comunidades rurais”. O representante da instituição expõe ainda que as atividades realizadas buscam tentar suprir as lacunas onde essas políticas públicas são incapazes de atuar. É latente a vontade de fazer com que essas políticas públicas sejam capazes de chegar ao público-alvo da instituição. Busca-se levar essas políticas para chamada Amazônia Profunda. “A gente costuma dizer que essas políticas públicas já têm dificuldade em chegar nas sedes desses municípios no interior do Amazonas, quanto mais chegar dentro dessas comunidades rurais, né?”. O entrevistado B aponta que as políticas públicas, fossem elas no âmbito estadual ou federal, deveriam, atuar de forma diversa, investindo principalmente em formação do capital humano, tendo envolvimento das instituições de ensino e pesquisa e dos saberes tradicionais comunitários.

Ainda que haja programas do governo em relação a bioeconomia, poucos são os números. A instituição usufrui de uma política pública do governo do Estado do Amazonas chamado PSA, pagamento por serviços ambientais. O nome do programa

é Guardiões da Floresta, direcionado para o cadastramento das famílias, fazendo levantamento socioeconômico que é repassado para o governo do Estado de forma que esse repassa verba para a Organização e essa faz o pagamento das famílias. Para isso há um contrato firmado com o Estado, com tempo limitado, e que pode sofrer prorrogação. No final do projeto é repassado para a Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA) toda a base de dados para que a continuidade do pagamento dessas famílias através do Crédito de Carbono. Os demais projetos da instituição são fomentados por recursos de captação e que necessitam de prestação de conta junto aos financiadores, algo privado destinado a projetos de geração de renda, empoderamento comunitário e infraestrutura social e de renda.

No depoimento do entrevistado C, representante de outra Organização não governamental, a logística é novamente citada como sendo um impeditivo para o avanço da bioeconomia. O entrevistado explica que há de fato os entraves logísticos, como qualquer atividade desenvolvida no estado do Amazonas, tanto no primeiro, segundo e terceiro setor. Porém, para ele, há ainda um entrave maior a ser enfrentado, o financiamento dos projetos.

Aponta ainda a ausência de políticas pública que incentivem o trabalho realizado pela ONG. Como não há dispositivo legais capazes de viabilizar os principais eixos da organização, todos os projetos são realizados através da captação privada ajunto de investidores. “O Instituição não recebe nenhum recurso do governo, nem estadual, nem federal. A nossa atuação é exclusivamente a partir de fundos de investimento filantrópicos ou privados. Usufrui-se apenas do Programa Prioritário de Economia o qual utiliza da instituição para repassar recursos para terceiros que desenvolvem projetos. Ou seja, a ONG não é usuário de recurso público, só coordena os projetos mediante a repasses financeiros disponibilizado através de políticas públicas, assim como a instituição representada pelo entrevistado B.

Diferente dos primeiros entrevistados, o representante de uma instituição não sediada no Estado do Amazonas afirma que o acesso a informações seguras e a criação de startups voltadas a atividades bioeconômicas são os principais limitantes do desenvolvimento dessa área. Expõem ainda que há deficiência quando se fala em políticas públicas, sinaliza que são poucas vigentes e que os embora existam órgãos públicas atuantes, esses se perdem em isolamento.

Representando um bionegócio voltado a produção e comercialização de óleos essenciais, o entrevistado F considera como entreve a falta de uma cadeia de suprimento estável no Estado do Amazonas para diversos insumos.

Traz também as políticas públicas, reforçando os demais entrevistados, no que tange a falta de atuação dos órgãos públicos. Para a empresa, as políticas públicas desempenham um papel crucial ao criar incentivos, regulamentações e investimentos que promovem o desenvolvimento sustentável da bioeconomia no Amazonas. Elas podem facilitar o acesso a recursos, incentivar a pesquisa e inovação, garantir a sustentabilidade ambiental e promover parcerias entre setores público e privado para maximizar os benefícios econômicos e sociais derivados dos recursos naturais da região. Não há, porém, de forma relevante, instrumentos legais capazes de cumprir o que o representante da empresa aponta como fundamental.

Para o entrevistado F, representante do setor acadêmico, um dos principais desafios para o desenvolvimento das atividades da bioeconomia é a incapacidade dos fornecedores de produtos e serviços bioeconômicos em atender adequadamente às demandas do setor. Ele ressalta a necessidade de um planejamento mais estruturado, algo que ainda falta para garantir o sucesso dessas atividades. Além disso, destaca que as políticas públicas são um dos maiores obstáculos, sendo essencial fortalecê-las, especialmente através da oferta de capacitações contínuas aos usuários finais. Outros entraves apontados incluem a pouca divulgação da área e a falta de incentivo aos produtores que atuam nesse segmento. O entrevistado reforça a urgência de enfrentar a ausência de políticas públicas adequadas e a escassez de mecanismos que impulsionem os processos produtivos

O entrevistado G, representante de uma fundação voltadas aos estudos amazônicos, aponta que a logística e as cadeias produtivas são entraves para o desenvolvimento da bioeconomia. A logística corrobora com a opinião da maioria dos entrevistados, sobre as cadeias produtivas não ficou claro se é a ausência das cadeias ou como estão estruturadas. Cita-se também as políticas públicas, que através delas seriam fornecidas informações geográficas e de procedência capazes de promover a bioeconomia. A ausência de informações seguras é sinalizada como sendo um dos maiores problemas que deve ser enfrentado. Ainda pendente para a promoção da bioeconomia no Amazonas estão a falta de mecanização e falta de suporte aos hubs de frigoríficos.

Com as informações disponibilizadas pelo entrevistado G, reforça-se pontos em comum com a maior parte dos entrevistados, porém é apenas o segundo entrevistado que cita a ausência de informações seguras como sendo um entrave a ser mitigado.

O entrevistado H, professor de uma universidade, afirma que a qualidade do produto, padronização, armazenamento e logística de transporte são entraves relevantes em relação a bioeconomia. Retoma a questão das políticas públicas que deveriam servir como ferramenta para implementar mudanças progressivas na promoção da bioeconomia que podem ser usadas para tratar questões que afetam todas as etapas de produção, entretanto não atendem a esse conceito. Para ele, seria relevante utilizar de políticas públicas capazes de fornecer eletrificação rural, acesso a internet e abertura de ramais (estradas ou vias não pavimentadas, geralmente localizadas em áreas rurais ou regiões isoladas). O entrevistado acredita que ainda há necessidade de se proporcionar maior infraestrutura para o interior do Amazonas, além de melhorar as condições de trabalho no meio rural. Ainda há um ponto trazido, o da capacidade dos fornecedores de produtos e serviços voltados a bioeconomia não serem capazes de atender a demanda existente. Para mitigação desse entrave, seria necessário incentivos fiscais para empresas locais, além de linhas de crédito específicas e um plano de valorização econômica para os produtos da bioeconomia.

O entrevistado I, representante de um centro biotecnológico aponta a articulação, fomento e infraestrutura como temas a serem analisados como entraves. Traz a necessidade de mais laboratórios, incentivos fiscais como recursos fundamentais para promoção da bioeconomia. As políticas públicas deveriam servir como agente indutor e promotor dos projetos factíveis, o que não ocorre.

O entrevistado J, assim como os demais consultados, identifica as políticas públicas como um obstáculo ao desenvolvimento da bioeconomia. Ele destaca que essas políticas deveriam ser direcionadas ao planejamento da infraestrutura, priorizando a melhoria dos ramais, o treinamento e a regularização fundiária. Essas ações são vistas como fundamentais para capacitar os fornecedores de atividades bioeconômicas a atenderem o mercado de forma eficiente. Além disso, J ressalta a falta de infraestrutura adequada para o escoamento da produção como um desafio significativo para o avanço do setor.

Os depoimentos dos entrevistados revelam diversos entraves para as atividades bioeconômicas, com destaque para a logística e as políticas públicas, que

são os problemas mais recorrentes. A logística impacta negativamente a estruturação de cadeias produtivas e o acesso a municípios distantes e suas comunidades. Já as políticas públicas, que deveriam ser instrumentos essenciais para o desenvolvimento da bioeconomia, apresentam lacunas em várias áreas, como fornecimento de infraestrutura, capacitação adequada, acesso à internet, eletrificação rural, entre outros. Além disso, foi identificada a falta de informações seguras para a implementação de projetos voltados à bioeconomia, uma percepção comum tanto entre os entrevistados do Amazonas quanto entre aqueles de outros estados. Diante disso, ainda há um longo caminho a ser percorrido para o fortalecimento da bioeconomia, mas com a solução dos pontos elencados, o desenvolvimento desse setor se tornará mais viável.

Por fim, a sistematização das respostas das entrevistas, conforme mencionado anteriormente, foi organizada em dois blocos que evidenciaram a percepção dos entrevistados sobre as oportunidades e os obstáculos para o desenvolvimento da bioeconomia no Amazonas. Na próxima seção, foi realizada a discussão dos resultados da pesquisa, fundamentando-se nos argumentos teóricos e legais que sustentam a investigação.

4.4 DISCUSSÃO A LUZ DA MATRIZ SWOT E AS PERCEPÇÕES DOS ENTREVISTADOS

Dadas as respostas das entrevistas, foi feita a análise da matriz SWOT sobre a bioeconomia no Amazonas, junto dos pontos elencados pelos entrevistados. Segundo Kotler P. (2012), a matriz SWOT é uma ferramenta de análise estratégica usada para identificar as forças (Strengths), fraquezas (Weaknesses), oportunidades (Opportunities) e ameaças (Threats) de uma organização, projeto ou situação. Ela serve como uma base para o desenvolvimento de estratégias, ao permitir que os gestores visualizem os fatores internos e externos que podem impactar o sucesso da organização. Importante salientar que a matriz foi primeiramente instituída em ambientes corporativo, sendo necessário modificar os termos direcionados às empresas. Neste sentido, usar-se-á matriz SWOT na discussão do resultados da pesquisa.

Assim sendo, nessa subseção será construída uma matriz SWOT e discorrido os temas de cada um dos passos da análise, ressaltando as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças para a Bioeconomia no Estado do Amazonas.

4.4.1 Forças

Para Kotler, força (Strength) refere-se a um atributo ou característica positiva interna de uma atividade, projeto ou situação que proporciona uma vantagem competitiva. É um fator interno que faz bem e que pode ser explorado para alcançar seus objetivos. A força coloca uma atividade econômica em uma posição favorável em comparação com concorrentes ou em relação as oportunidades mercadológicas. Entre as principais forças estão a biodiversidade, o apelo internacional pela preservação da Amazônia e as instituições que fortalecem as atividades bioeconômicas.

4.4.1.1 Biodiversidade

A biodiversidade abrange a variedade de formas de vida na Terra, incluindo a diversidade genética, de espécies e de ecossistemas. Ela é crucial para a estabilidade dos ecossistemas e para serviços essenciais como polinização, purificação da água e regulação do clima, sendo fundamental para a resiliência ambiental e a sobrevivência das espécies, inclusive a humana. (Primack, R. B, 2010). Por tudo isso, é que a Biodiversidade é considerada uma das forças no contexto da pesquisa.

Para Wilson, E. O. (1992) A biodiversidade é a variedade de organismos vivos, abrangendo a diversidade genética, de espécies e de ecossistemas, e suas interações. Ela é vital para a saúde dos ecossistemas, garantindo resiliência, adaptabilidade e fornecendo recursos essenciais como alimentos, medicamentos e matérias-primas.

Corroborando com o conceito apresentado, Heywood, V.h, & Watson, R.T (1995) afirmam que a biodiversidade é a variedade de formas de vida, desde genes até ecossistemas, incluindo espécies e suas interações. Além do número de espécies, envolve a diversidade genética e funcional dos ecossistemas, sendo essencial para o

equilíbrio ambiental e a disponibilidade de recursos vitais para a vida humana e animal.

Explorando o tema da biodiversidade, constantemente a floresta amazônica é citada, tendo em vista as suas diversas funções para com o meio ambiente, fauna e flora abrangentes, dentre outros.

Lovejoy (2018), afirma que a floresta Amazônica é essencial para o meio ambiente, contribuindo de maneira significativa para a saúde e ecologia do planeta. Dentre as principais funções estão a regulação do clima, a absorção de dióxido de carbono, a biodiversidade, o ciclo da água, proteção do solo, cultura e subsistência.

Associar a bioeconomia com a floresta amazônica oferece uma série de vantagens para o desenvolvimento socioeconômico sustentável e para o meio ambiente. A bioeconomia utiliza recursos biológicos de forma sustentável. Sustentabilidade e eficiência dos recursos naturais, mitigação das mudanças climáticas, geração de emprego e inclusão social são algumas das vantagens de associar a biodiversidade da floresta amazônica com a bioeconomia.

O estado do Amazonas, com a maior porção da Floresta Amazônica (IBGE, 2020) e vasta extensão territorial, destaca-se pela riqueza de sua biodiversidade e pela presença de diversos ecossistemas. Essa diversidade natural oferece um potencial significativo para o desenvolvimento de atividades bioeconômicas sustentáveis, que podem explorar de forma inovadora e responsável os recursos biológicos da região. Ao integrar sua abundante biodiversidade com práticas de bioeconomia, o Amazonas tem a oportunidade de gerar valor econômico, promover inclusão social e conservar seus recursos naturais, reforçando sua posição estratégica dentro da Amazônia Legal.

Conclui-se, portanto, que a biodiversidade é essencial tanto para a estabilidade dos ecossistemas quanto para a sobrevivência humana, sendo a Floresta Amazônica um exemplo claro dessa riqueza natural. Com sua grande extensão territorial e diversidade de ecossistemas, o estado do Amazonas se destaca como uma região chave para o desenvolvimento da bioeconomia, que surge como uma solução sustentável para equilibrar conservação ambiental e crescimento econômico. A integração da biodiversidade com a bioeconomia oferece uma oportunidade importante para o Amazonas utilizar seus recursos naturais de maneira responsável, promovendo inclusão social e geração de renda, ao mesmo tempo que protege suas áreas naturais. Assim, o estado reforça sua relevância na Amazônia Legal e contribui

para a construção de um futuro mais sustentável, tanto para a região quanto para o planeta.

4.4.1.2 Apelo internacional pela preservação da Amazônia

O apelo internacional pela preservação da Amazônia é amplamente sustentado por sua importância não apenas para a América do Sul, mas para o mundo inteiro. A floresta amazônica desempenha um papel fundamental na mitigação das mudanças climáticas ao funcionar como um grande reservatório de carbono. Estima-se que a Amazônia armazene cerca de 90 a 140 bilhões de toneladas de carbono, e sua destruição poderia liberar grandes quantidades de gases de efeito estufa na atmosfera, intensificando o aquecimento global (Malhi et al., 2008). Além disso, a Amazônia regula o regime de chuvas não apenas no continente sul-americano, mas também em outras partes do mundo, devido ao seu papel no ciclo global da água (Nobre et al., 2016). Pelos expostos este enunciado é que o apelo internacional pela preservação da Amazônia é compreendido como um forte força no cenário da pesquisa.

A importância da Amazônia para a biodiversidade global é outra razão central para o apelo internacional. A floresta abriga cerca de 10% de todas as espécies conhecidas no planeta, muitas das quais ainda não foram catalogadas ou estudadas, e que podem ter valor incalculável em termos de ciência, medicina e sustentabilidade (Wilson, 1992). Os serviços ecossistêmicos que a floresta presta, como a purificação da água, o controle de erosão e a manutenção de habitats, são essenciais para a saúde ambiental global (Lovejoy & Nobre, 2018).

A pressão internacional pela preservação da Amazônia reflete uma crescente conscientização global sobre os impactos ambientais e socioeconômicos que a destruição da floresta pode causar. Pesquisas indicam que o desmatamento descontrolado pode transformar vastas áreas da Amazônia em savanas, prejudicando sua função como um importante sumidouro de carbono e exacerbando as mudanças climáticas (Nepstad et al., 2008). Além disso, a degradação da floresta tem consequências diretas para o regime hídrico global, uma vez que a Amazônia desempenha um papel fundamental na circulação atmosférica e na geração de chuvas em várias regiões do planeta, afetando tanto a agricultura quanto o abastecimento de água em outras partes do mundo (Davidson et al., 2012).

Organizações internacionais como a ONU, a UNESCO e o Greenpeace, assim como tratados e conferências climáticas globais, têm defendido políticas mais rigorosas e o cumprimento de metas de preservação ambiental no Brasil e em outros países amazônicos. Programas de cooperação internacional, como o Fundo Amazônia, têm sido criados para financiar projetos que combatam o desmatamento e promovam o uso sustentável dos recursos da floresta. Além disso, há um esforço crescente para incentivar a bioeconomia e práticas de desenvolvimento sustentável que alinhem o crescimento econômico com a conservação da biodiversidade.

Sendo assim, o apelo internacional pela preservação da Amazônia destaca a compreensão de que sua destruição causaria impactos globais significativos, tanto no equilíbrio climático quanto na perda de biodiversidade. A floresta atua como um sumidouro essencial de carbono e regula o clima, influenciando chuvas em diferentes partes do mundo. Sua biodiversidade inestimável também é vital para a saúde ambiental e para o desenvolvimento de novos recursos científicos. O apoio global, por meio de acordos e iniciativas como o Fundo Amazônia, reforça o compromisso de alinhar conservação ambiental com crescimento econômico sustentável.

4.4.2.3 Instituições que fortalecem as atividades bioeconômicas

Outro ponto que é compreendido como uma força no escopo da pesquisa é o movimento de instituições que fortalecem as atividades bioeconômicas, principalmente das Organizações Não Governamentais.

Lewis e Kanji (2009) definem ONGs como sendo agentes da sociedade civil que se organizam para influenciar políticas públicas e promover o desenvolvimento sustentável. Elas utilizam seus recursos e expertise para atuar em questões globais e locais, muitas vezes conectando comunidades vulneráveis a soluções inovadoras. Salamon (1994), aponta que as ONGs surgem como um setor essencial na sociedade moderna, devido à sua flexibilidade em abordar problemas sociais e sua capacidade de mobilizar recursos e pessoas para causas específicas. Elas são vistas como intermediárias entre o governo e o mercado, atuando de forma autônoma e em prol do bem comum.

Quando se trata de Amazônia, há um número de ONGs que trabalham em prol da manutenção da floresta em pé, situadas ou não nos países ou estados que compõem a floresta amazônica.

As ONGs têm um papel essencial na preservação da Floresta Amazônica, com foco em combater o desmatamento, promover o desenvolvimento sustentável e proteger os direitos das populações locais, particularmente os povos indígenas. Diversas organizações desenvolvem iniciativas para monitorar e reduzir o desmatamento na região. Essas ONGs conduzem projetos de conservação de espécies, recuperação de áreas degradadas e implementação de tecnologias para rastrear e impedir o corte ilegal de árvores. Por exemplo, a World Wide Fund for Nature (WWF) está envolvida na proteção da biodiversidade amazônica e no incentivo a práticas agrícolas mais sustentáveis, além de conduzir campanhas de conscientização sobre os riscos do desmatamento.

Dessa forma, as ONGs atuam como mediadoras entre as exigências internacionais por conservação e as necessidades de desenvolvimento local, colaborando com governos, comunidades e organizações globais para assegurar um futuro sustentável para a Floresta Amazônica.

Como faz parte da Amazônia Legal, o Amazonas faz parte do escopo de atuação de algumas ONGs conhecidas nacional e internacionalmente.

Diversas ONGs atuam no estado do Amazonas com o objetivo de promover a preservação ambiental, o desenvolvimento sustentável e a defesa dos direitos das populações tradicionais. O Fundo Amazônia, por exemplo, apoia projetos que incentivam a agroecologia e a produção orgânica, beneficiando agricultores familiares e comunidades tradicionais, ao mesmo tempo em que contribui para a conservação da biodiversidade. O Instituto Socioambiental (ISA), por sua vez, trabalha na gestão territorial das terras indígenas, garantindo a proteção de suas áreas e incentivando o uso sustentável dos recursos naturais.

Outra organização importante, a Conservação Internacional, colabora com as comunidades locais para promover a bioeconomia, implementando práticas sustentáveis que ajudam a manter a floresta em pé enquanto geram renda para as populações que dependem dela. Esses esforços são exemplos do compromisso das ONGs em proteger os ecossistemas amazônicos, ao mesmo tempo em que fortalecem as comunidades locais, garantindo que a floresta continue a oferecer benefícios para a humanidade e o meio ambiente.

As ONGs têm um papel essencial no apoio à bioeconomia amazonense, onde a preservação da Floresta Amazônica e o uso sustentável dos recursos são prioridades. Elas podem atuar desenvolvendo as capacidades locais, oferecendo treinamento técnico a comunidades tradicionais e indígenas sobre práticas como agroecologia e manejo florestal sustentável. Isso fortalece a economia local e garante que os recursos naturais sejam utilizados de forma consciente, evitando a degradação da floresta, explorando produtos como óleos essenciais, frutas e fibra, gerando renda sem desmatamento.

Finalizando essa subseção, demonstrou-se que a biodiversidade, o apelo internacional pela preservação da Amazônia e as instituições que fortalecem as atividades bioeconômicas constitui-se forças que podem e devem contribuir efetivamente para o desenvolvimento do setor no Estado do Amazonas.

4.5 FRAQUEZAS

Segundo a definição por trás da análise SWOT, as fraquezas são aspectos internos desfavoráveis, referem-se a fatores que podem colocar uma pessoa ou organização em desvantagem em relação a concorrentes ou objetivos. De acordo com autores como Mintzberg, Ahlstrand e Lampel (1998), as fraquezas são limitações que afetam o desempenho e precisam ser superadas para melhorar o posicionamento estratégico.

Entre as fraquezas mais comuns em uma análise SWOT está a falta de recursos. Conforme Barney (1991), a escassez de dinheiro, tecnologia ou pessoal pode prejudicar a inovação e o crescimento. Outro exemplo é a falta de habilidades ou conhecimento, que Porter (1985) aponta como fundamental para se obter vantagem competitiva. Sem as habilidades certas, uma pessoa ou empresa pode ter dificuldade em acompanhar mudanças no mercado ou atender novas demandas.

Tendo isso em vista, foram pontuadas algumas fraquezas que dificultam as atividades relacionadas a bioeconomia no Amazonas. Desta forma, para efeitos desta pesquisa, serão consideradas e discutidos como fraquezas os temas relacionados a seguir: a) Aspectos relacionados a Geografia e logística; b) Ausência de políticas públicas específicas para o estado do Amazonas; c) Cadeias Produtivas Ineficientes; e, d) Elites locais.

4.5.1 Geografia e logística

Um dos pontos principais considerados pelos entrevistados está atrelado a logística, a acessibilidade para chegar as comunidades envolvidas nas cadeias produtivas bioeconômicas e as rotas de escoamento produtivo são alguns exemplos a serem superados.

A geografia do estado do Amazonas é dominada por vastas áreas de floresta tropical, drenadas pela Bacia Amazônica, a maior do mundo, desempenhando um papel vital na regulação climática global e na preservação da biodiversidade (Moran, 1993). O Rio Amazonas, o maior em volume de água do planeta, atravessa o estado e é fundamental para o transporte e subsistência das populações ribeirinhas (Fearnside, 1997). A Floresta Amazônica, com sua densa cobertura arbórea e alta umidade, mantém os ciclos hidrológicos e climáticos da região, conforme Ab'Sáber (2003).

O relevo do Amazonas é predominantemente plano e de baixa altitude, com algumas áreas de planaltos e depressões, o que, associado ao clima equatorial quente e úmido, resulta em extensos sistemas fluviais e fenômenos sazonais como cheias e vazantes dos rios (Becker, 2005). Essas características geográficas tornam o estado essencial para a preservação ambiental e pesquisa científica, devido à sua importância na biodiversidade global e na regulação dos padrões climáticos.

A geografia do estado do Amazonas, embora rica em recursos naturais e biodiversidade, apresenta diversas desvantagens que afetam o desenvolvimento econômico e social da região. O isolamento geográfico, causado pela vasta extensão territorial e pela falta de infraestrutura de transporte terrestre, faz com que o estado dependa principalmente dos rios para locomoção, encarecendo o acesso a áreas remotas e dificultando a integração econômica com o restante do Brasil (Becker, 2005). Além disso, a vulnerabilidade às cheias e vazantes dos rios, que afetam a agricultura e as condições de vida, é outro desafio relevante para a região (Fearnside, 1997).

A pressão sobre os recursos naturais, principalmente o desmatamento ilegal na Floresta Amazônica, compromete a integridade ambiental e a regulação climática (Moran, 1993). O clima equatorial úmido, com altas temperaturas e solos pobres,

também representa um obstáculo para projetos de infraestrutura e para a agricultura, exigindo técnicas especializadas (Ab'Sáber, 2003). Essas desvantagens geográficas tornam o desenvolvimento sustentável um grande desafio, exigindo políticas públicas que conciliem o crescimento econômico com a preservação ambiental. Assim é possível perceber as principais limitações geográficas em um estado com abundância de fauna e flora, bem como de seus rios e importância climática.

A geografia propriamente dita é um dos pontos a serem melhorados, pois ela reverbera em outro tema fundamental para o crescimento da economia de determinado local, a logística.

A logística pode ser definida como o processo de planejamento, implementação e controle eficiente do fluxo e armazenamento de bens, serviços e informações, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender às exigências dos clientes (Ballou, 2006). Segundo Bowersox, Closs e Cooper (2002), a logística envolve atividades que integram o transporte, o armazenamento e o gerenciamento de inventário, desempenhando um papel crucial na cadeia de suprimentos ao garantir que os produtos estejam disponíveis no momento e local adequados, de forma econômica e eficaz.

Os principais modais logísticos no Brasil são o rodoviário, ferroviário, aquaviário, aéreo e dutoviário, cada um com características distintas que os tornam essenciais para o transporte de mercadorias. O modal rodoviário é o mais utilizado no país, representando cerca de 60% do transporte de cargas, devido à sua flexibilidade e capilaridade, facilitando o transporte direto entre produtor e consumidor (Novaes, 2007). Apesar de vantajoso para curtas e médias distâncias, enfrenta desafios como altos custos de manutenção de estradas e impacto ambiental. O modal ferroviário, por sua vez, é eficiente para o transporte de grandes volumes a longas distâncias, sendo ideal para commodities como minérios e grãos, mas sofre com a limitação da malha ferroviária, concentrada nas regiões Sudeste e Sul (Ballou, 2006).

O modal aquaviário é o mais econômico para longas distâncias e cargas volumosas, sendo essencial para a exportação de produtos agrícolas e minerais, mas sua infraestrutura portuária ainda carece de melhorias (Martins & Caixeta-Filho, 2010). Já o aéreo, apesar de ser o mais rápido, é o mais caro, sendo utilizado para o transporte de produtos de alto valor agregado ou perecíveis (Bowersox et al., 2002). Por fim, o dutoviário é utilizado principalmente para líquidos e gases, como petróleo, sendo eficiente em termos de custo e segurança, mas limitado geograficamente

devido à necessidade de dutos específicos (Novaes, 2007). Esses modais são complementares, e cada um desempenha um papel fundamental na logística brasileira, dependendo das características da carga e da distância a ser percorrida.

O principal meio de transporte no estado do Amazonas é o transporte fluvial, que é muito importante por causa da geografia da região, composta por muitos rios e florestas densas. Os rios são a principal forma de mover pessoas e mercadorias, ligando as cidades e comunidades ribeirinhas. O Rio Amazonas e seus muitos afluentes são essenciais para transportar produtos como alimentos, madeira, combustíveis e outros itens necessários, além de facilitar o acesso a áreas mais isoladas (Fearnside, 1997).

O uso do transporte fluvial também se deve à falta de estradas e à dificuldade de construir rodovias e ferrovias em uma região com relevo plano e coberta por floresta. Embora seja mais lento do que outros meios, como o rodoviário ou o aéreo, o transporte pelos rios é mais barato e acessível, sendo fundamental para conectar as pessoas e sustentar a economia e as atividades sociais no estado (Becker, 2005).

O principal meio de transporte no estado do Amazonas é o transporte fluvial, que é muito importante devido a geografia da região, composta por muitos rios e florestas densas. Os rios são a principal forma de mover pessoas e mercadorias, ligando as cidades e comunidades ribeirinhas. O Rio Amazonas e seus muitos afluentes são essenciais para transportar produtos como alimentos, madeira, combustíveis e outros itens necessários, além de facilitar o acesso a áreas mais isoladas (Fearnside, 1997).

O uso do transporte fluvial também se deve à falta de estradas e à dificuldade de construir rodovias e ferrovias em uma região com relevo plano e coberta por floresta. Embora seja mais lento do que outros meios, como o rodoviário ou o aéreo, o transporte pelos rios é mais barato e acessível, sendo fundamental para conectar as pessoas e sustentar a economia e as atividades sociais no estado (Becker, 2005).

A falta de infraestrutura como as estradas e ramais pode ser complementada pela questão regulatória territorial. A logística enfrenta os desafios relacionados a legislação ambiental rigorosa, que servem, dentre outras ações, para mitigar os impactos ambientais, o que deve ser considerado para a construção e operação de infraestrutura de transporte, seja a manutenção do que existe ou da criação de novas. Existe divergência entre os pesquisadores sobre criação dessas estruturas

como forma de desenvolvimento, sendo alguns favoráveis e outros desfavoráveis devido a manutenção das áreas preservadas.

Sendo assim, através dessa subseção enfatizou-se que as atividades bioeconômicas utilizam da geografia amazonense, quando se trata principalmente dos produtos advindo da fauna e flora, porém são prejudicadas pelas formas de escoamento desses produtos devido à falta de infraestrutura que impossibilita, ou dificulta, o contato com as comunidades, produtores ou a entrega dos bioprodutos aos grandes centros e os demandantes desses bens e serviços.

4.5.2 Ausência de políticas públicas específicas para o Estado do Amazonas

Segundo Kraft e Furlong (2020), as políticas públicas referem-se a ações, decisões e programas elaborados pelos governos para enfrentar questões de interesse coletivo. Nesse contexto, estuda-se como as políticas são formuladas, implementadas e avaliadas, considerando o envolvimento de diversos atores, como governos, organizações não-governamentais, o setor privado e os cidadãos. Cada política pública possui um objetivo específico e uma natureza própria, tornando fundamental compreender o processo de formulação e implementação, considerando os diferentes interesses e atores envolvidos (Dye, 1978).

No caso da bioeconomia, as políticas públicas visam promover o desenvolvimento sustentável por meio da utilização econômica e ambientalmente viável dos recursos naturais. Dada a amplitude do tema, é essencial elaborar diversas políticas que abordem os diferentes aspectos da bioeconomia. As políticas públicas voltadas para essa área incluem eixos estratégicos como incentivo à pesquisa e inovação, criação de marcos regulatórios, promoção de cadeias produtivas sustentáveis, capacitação de profissionais, e cooperação internacional. Esses elementos são fundamentais para garantir que a bioeconomia seja eficaz no equilíbrio entre o crescimento econômico e a preservação ambiental.

No estado do Amazonas, as políticas públicas voltadas para a bioeconomia buscam promover o uso sustentável dos recursos naturais, estimulando o desenvolvimento econômico aliado à preservação ambiental. O Programa de Bioeconomia do Amazonas (PBA) é uma das principais iniciativas, criado para incentivar projetos que utilizem a biodiversidade amazônica de forma sustentável,

incluindo a produção de cosméticos, alimentos, fármacos e outros produtos derivados da floresta. O programa abrange diversos setores e envolve tanto as comunidades locais quanto empresas de tecnologia, promovendo a inovação e o desenvolvimento regional.

Outra política relevante é a Zona Franca Verde, que integra o conceito de bioeconomia ao Polo Industrial de Manaus, incentivando as indústrias locais a produzirem bens e serviços a partir de recursos naturais renováveis. O objetivo é criar cadeias produtivas sustentáveis, utilizando insumos da floresta e agregando valor aos produtos amazônicos de maneira responsável, o que contribui para a preservação ambiental e a geração de empregos.

Além disso, o governo do estado está desenvolvendo o Plano Estadual de Bioeconomia, que visa consolidar um modelo econômico baseado no uso sustentável da floresta. O plano propõe diretrizes para fomentar a inovação tecnológica, capacitar a mão de obra local e criar políticas que facilitem o acesso a mercados, tudo com o intuito de fortalecer a bioeconomia no Amazonas e garantir um crescimento econômico alinhado com a conservação ambiental.

Assim sendo, essa subseção evidenciou que, com poucas políticas públicas existentes e uma a ser implementada, a qual tem a baliza do governo do estado Amazonas, percebe-se que ainda há ineficiência na criação e implementação dessas ações. Além da produção dessas políticas, é relevante pontuar as dificuldades na popularização dos benefícios e incentivos que as empresas e produtores possuem para se estrutura no segmento da bioeconomia.

4. 5.3 Cadeias Produtivas Ineficientes

Uma cadeia produtiva é o conjunto de atividades e processos que, juntos, transformam matérias-primas em produtos ou serviços, desde a extração dos recursos até a entrega ao consumidor. Ela inclui etapas como produção, transporte, distribuição, marketing e vendas. O objetivo é criar valor em cada uma dessas fases, e todos os elos da cadeia dependem uns dos outros para funcionar bem. Segundo Porter (1985), a cadeia produtiva pode ser entendida como uma sequência de atividades organizadas em dois grandes grupos: atividades primárias e atividades de apoio. As atividades primárias envolvem a logística de entrada, operações, logística

de saída, marketing e vendas, e serviços. Já as atividades de apoio incluem infraestrutura da empresa, gestão de recursos humanos, desenvolvimento de tecnologia e compras. Porter introduziu o conceito de "Cadeia de Valor" para enfatizar como cada etapa contribui para agregar valor ao produto ou serviço final.

As cadeias produtivas podem ser eficientes ou ineficientes. Cadeias produtivas eficientes são aquelas que otimizam recursos, como matéria-prima e tempo, minimizando custos e desperdícios. Segundo *Porter* (1985), a integração entre os elos da cadeia facilita a comunicação, reduzindo erros e atrasos. Além disso, a adoção de tecnologia e inovação melhora a produtividade e a qualidade dos produtos. Essas cadeias também são ágeis, adaptando-se rapidamente às mudanças do mercado. A logística eficiente garante um fluxo rápido e econômico, e o foco no cliente permite atender melhor às demandas, aumentando a satisfação e a competitividade.

Por outro lado, cadeias produtivas ineficientes desperdiçam recursos e sofrem com a falta de coordenação entre os elos, o que, segundo Lazzarini et al. (2001), leva a atrasos e falhas. A baixa adoção de tecnologia e a rigidez nos processos tornam a cadeia lenta e menos adaptável a mudanças. Problemas logísticos, como transporte e distribuição deficientes, elevam os custos e prejudicam a entrega de produtos. A falta de foco no cliente resulta em uma resposta inadequada às demandas, o que compromete a qualidade e a satisfação do consumidor.

A ineficiência das cadeias produtivas no estado do Amazonas está ligada a uma série de fatores estruturais e logísticos que afetam negativamente o desempenho econômico da região. Um dos principais problemas é a dependência de uma infraestrutura logística precária, com dificuldades de acesso a regiões remotas devido à geografia amazônica. Além disso, há uma baixa integração entre as diversas etapas das cadeias produtivas, especialmente nas áreas de produção e distribuição. De acordo com Gereffi e Korzeniewicz (1994), cadeias produtivas mal integradas resultam em desperdício de recursos e atraso na entrega de produtos. No Amazonas, isso é agravado pela falta de investimentos em inovação tecnológica e qualificação da mão de obra, o que torna os processos produtivos lentos e ineficazes.

A dependência da Zona Franca de Manaus centraliza a produção industrial e limita a diversificação econômica no Amazonas. Setores como o agrícola e o extrativista, com grande potencial, não são plenamente aproveitados devido à falta de

uma cadeia produtiva estruturada. Problemas logísticos, baixa integração e falta de diversificação comprometem o desenvolvimento da região.

Em resumo, a ineficiência das cadeias produtivas no Amazonas está relacionada a problemas logísticos, falta de integração e baixa diversificação econômica, o que compromete o pleno desenvolvimento da região. A ineficiência das cadeias produtivas pode ser encontrada em diversas atividades bioeconômicas no estado, como a falta de infraestrutura para o beneficiamento de produtos agrícolas, falta de maquinários específicos para a produção rural, ausência de caminhões frigoríficos para a armazenagem de frutas, dificuldade no acesso a ramais e rodovias, financiamentos específicos para o aporte dos negócios bioeconômicos, dentre outros.

4.5.4 Elites locais

Uma das principais dificuldades para o estado do Amazonas é a diversificação das atividades econômicas do estado, seja um modelo complementar ou um modelo para descentralizar as atividades voltadas ao polo industrial de Manaus. As elites locais amazonenses, beneficiam-se da instalação do polo industrial de Manaus para fortalecer suas atividades localizadas na capital.

As elites tendem a optar pela manutenção da Zona Franca de Manaus (ZFM) como principal modelo econômico da região, principalmente devido aos incentivos fiscais que atraem grandes empresas e indústrias, gerando empregos e movimentando a economia local. Segundo Becker (2001), a ZFM foi essencial para o desenvolvimento industrial de Manaus, mas seu modelo de incentivos fiscais não estimulou de maneira suficiente a diversificação econômica da região. Lima (2012) observa que as elites políticas e econômicas da região enxergam a ZFM como uma garantia de estabilidade econômica, apesar das críticas sobre sua limitação em promover o crescimento de setores como o agrícola e o extrativista, que têm grande potencial para impulsionar o desenvolvimento sustentável no estado.

Entretanto, a manutenção dessa dependência da ZFM restringe a exploração eficiente dos recursos naturais da Amazônia, como afirma Furtado (2010). Ainda assim, as elites locais muitas vezes preferem manter esse modelo para evitar riscos de instabilidade econômica e perda de investimentos que poderiam ocorrer com a reforma ou a substituição da Zona Franca. Como destaca Monteiro (2015), a ZFM

continua sendo vista como um pilar fundamental da economia amazonense, mesmo que sua estrutura limite o desenvolvimento de outras cadeias produtivas no estado.

Aos poucos essas elites têm demonstrado um crescente interesse pela bioeconomia, especialmente devido ao potencial que ela oferece para diversificar a economia do estado e reduzir a dependência da Zona Franca de Manaus (ZFM).

Segundo *Hall* (2015), a bioeconomia poderia transformar o Amazonas em um polo de inovação sustentável, aproveitando sua biodiversidade única para desenvolver produtos farmacêuticos, cosméticos, alimentares, e até biocombustíveis. Contudo, como destaca *Castro* (2018), as elites locais ainda hesitam em apostar completamente nesse novo modelo, em parte porque a ZFM oferece uma estrutura econômica consolidada com benefícios fiscais diretos e previsíveis. Mesmo assim, algumas lideranças econômicas e políticas começam a perceber que a bioeconomia pode ser uma forma de promover a inclusão social e o desenvolvimento sustentável, especialmente em áreas rurais e comunidades tradicionais.

A questão central para as elites amazonenses é como equilibrar os ganhos a curto prazo da Zona Franca com o potencial de longo prazo da bioeconomia. A falta de políticas públicas que incentivem de forma mais agressiva a inovação e a pesquisa científica em bioeconomia também contribuem para a lenta adesão a esse modelo. No entanto, como aponta *Silva* (2020), há uma crescente pressão internacional e nacional para que o Brasil, em especial a Amazônia, adote práticas econômicas mais sustentáveis, o que pode impulsionar uma maior aceitação da bioeconomia pelas elites locais.

Em conclusão, o Amazonas enfrenta o desafio de diversificar sua economia, atualmente dependente da Zona Franca de Manaus (ZFM). Embora a ZFM tenha sido crucial para o desenvolvimento industrial, ela limita o crescimento de outros setores, como o agrícola e o extrativista. As elites locais estão começando a reconhecer o potencial da bioeconomia como alternativa sustentável e inovadora. No entanto, a transição para esse modelo exige maior apoio de políticas públicas e investimentos, além de equilibrar os ganhos imediatos da ZFM com o potencial de longo prazo da bioeconomia para o desenvolvimento regional.

Há diversas fraquezas a serem superadas para o estabelecimento de um modelo bioeconômico sustentável e escalável no Amazonas. A geografia da região, apesar de rica em biodiversidade, apresenta desafios como solos pouco férteis e difícil acesso a áreas isoladas, devido à vasta rede de rios. A logística é ineficiente, já que

o modal fluvial, embora barato, é lento e não alcança todas as regiões. Além disso, cadeias produtivas mal estruturadas, com infraestrutura deficiente, falta de capacitação e escassez de políticas públicas, limitam o aproveitamento das oportunidades da bioeconomia. A preferência das elites locais pela manutenção da Zona Franca de Manaus também dificulta a adoção de um modelo econômico complementar. Embora haja um crescente movimento em favor do uso sustentável da floresta, há ainda muito a ser feito para consolidar um modelo eficiente de bioeconomia na região.

4.6 OPORTUNIDADES

As oportunidades na matriz SWOT referem-se a fatores externos que podem ser aproveitados para beneficiar uma organização ou projeto. Elas representam condições favoráveis no ambiente que, se exploradas adequadamente, podem levar ao crescimento, à inovação ou à vantagem competitiva.

Neste sentido, a pesquisa constatou diversas oportunidades que a bioeconomia apresenta ao ser desenvolvida no estado do Amazonas. Entende-se que o fortalecimento das populações, processo de interiorização da economia, ganho na escala de produção, captação de recursos financeiros através de estrangeiros são algumas possibilidades para o desenvolvimento dessas atividades. Essas oportunidades serão apresentadas e discutidas a partir dos temas: a) Mercados; b) Interiorização e fortalecimento das populações; c) Captação de recursos estrangeiros; d) Ganho de escala da produção; e, e) Alternativa econômica complementar a zona franca

4.6.1 Mercados

O mercado da bioeconomia tem crescido rapidamente nos últimos anos, impulsionado pela demanda crescente por produtos sustentáveis e pela necessidade de mitigar os impactos ambientais das práticas econômicas tradicionais. A bioeconomia se refere à produção de bens e serviços a partir de recursos biológicos renováveis, buscando alternativas que promovam a sustentabilidade econômica, social e ambiental.

Os setores em destaque incluem alimentos e bebidas, onde produtos sustentáveis, como frutas, vegetais, peixes e carnes de origem responsável, estão em alta. Estudos, como os de Ritchie et al. (2021), ressaltam a importância de práticas agrícolas regenerativas para melhorar a biodiversidade e a resiliência do solo. Na área de biocombustíveis, a produção a partir de biomassa visa reduzir a dependência de combustíveis fósseis e as emissões de gases de efeito estufa, com o IPCC (2018) apontando seu potencial para contribuir com as metas de redução de emissões.

Outro setor promissor é o de fármacos e cosméticos, onde a extração de compostos bioativos de plantas e organismos marinhos tem se mostrado uma alternativa natural e sustentável. O trabalho de Newman e Cragg (2016) destaca a importância dessas fontes na descoberta de novos fármacos. Além disso, o desenvolvimento de materiais biodegradáveis busca reduzir o impacto dos plásticos no meio ambiente, apoiado pela Ellen MacArthur Foundation (2019), que enfatiza a transição para uma economia circular.

A produção de bioenergia, utilizando resíduos agrícolas e florestais, também contribui para a diversificação das fontes energéticas e a redução da pegada de carbono. O relatório da Agência Internacional de Energia Renovável (IRENA, 2019) mostra que essa abordagem pode oferecer soluções viáveis para a gestão de resíduos.

Apesar do potencial, a bioeconomia enfrenta desafios, como a necessidade de infraestrutura adequada e políticas públicas que incentivem práticas sustentáveis, conforme apontado por Barbier (2019). Além disso, a pesquisa contínua e a educação do consumidor são essenciais para fomentar o crescimento do setor. Assim, o mercado da bioeconomia não apenas representa uma oportunidade econômica, mas também uma resposta necessária às crises ambientais contemporâneas.

O mercado da bioeconomia no Amazonas possui um enorme potencial, dada a rica biodiversidade da região e a presença de recursos naturais renováveis. Setores como a produção de óleos essenciais, biojóias e alimentos sustentáveis, como o pirarucu e o curuá, estão ganhando destaque. Esses produtos podem atender tanto a mercados locais quanto internacionais, promovendo o desenvolvimento econômico e a conservação ambiental.

A bioeconomia amazonense é impulsionada por práticas de manejo sustentável e pela valorização de saberes tradicionais, integrando comunidades locais ao processo produtivo. No entanto, desafios como a infraestrutura logística, a falta de

investimentos e a necessidade de políticas públicas eficazes ainda precisam ser superados. Pelo exposto nesta subseção, reforça-se que a exploração e incentivo do mercado representa uma excelente oportunidade para o desenvolvimento da bioeconomia no Estado.

4.6.2 Interiorização e fortalecimento das populações

A bioeconomia pode ser um importante mecanismo de fortalecimento das populações, especialmente no estado do Amazonas, que é rico em biodiversidade, e está intimamente ligada ao processo de interiorização da economia, que se refere à descentralização econômica e ao desenvolvimento de atividades produtivas em áreas menos favorecidas, promovendo um equilíbrio regional. A valorização de produtos da bioeconomia, como peixes, açaí, óleos essenciais e biojóias, cria oportunidades de trabalho e geração de renda para comunidades locais, melhorando a qualidade de vida e reduzindo a dependência de atividades insustentáveis, como a extração madeireira (Pereira et al., 2017). Esse incentivo à produção local fortalece as cadeias produtivas e estimula o desenvolvimento regional.

No Amazonas, a bioeconomia integra saberes locais e práticas tradicionais, valorizando o conhecimento das populações indígenas e ribeirinhas. Essa integração fortalece a identidade cultural e contribui para a sustentabilidade dos produtos oferecidos (Silva et al., 2019). A promoção do uso sustentável dos recursos naturais é crucial para a preservação da biodiversidade, fundamental para a subsistência das comunidades e a mitigação da degradação ambiental (Barbier, 2019).

Participar de cadeias produtivas da bioeconomia empodera as comunidades no Amazonas, proporcionando maior autonomia nas decisões que afetam suas vidas e territórios. Organizações comunitárias, como cooperativas e associações, permitem uma melhor negociação e acesso a mercados, potencializando a interiorização econômica (Santos et al., 2020). Além disso, iniciativas de capacitação e educação em projetos de bioeconomia desenvolvem habilidades técnicas e de gestão, melhorando a produtividade e a capacidade de inovação (Garnett et al., 2013).

Assim, a bioeconomia no Amazonas é uma abordagem que busca não apenas gerar renda, mas também fortalecer as comunidades locais e sua cultura. Ao incentivar a produção local e o desenvolvimento regional, a bioeconomia pode se

tornar uma ferramenta eficaz para o desenvolvimento sustentável e a equidade social no estado, especialmente quando conta com apoio de políticas públicas e investimentos em infraestrutura.

4.6.3 Captação de recursos estrangeiros

A captação de recursos estrangeiros para atividades relacionadas à bioeconomia é uma estratégia vital para impulsionar o desenvolvimento sustentável em regiões como o Amazonas. Essa captação pode ocorrer por meio de diversas abordagens. Organizações internacionais, como a ONU e o Banco Mundial, frequentemente oferecem subsídios e financiamentos para projetos que promovem a sustentabilidade e a conservação, permitindo que parcerias sejam estabelecidas para garantir recursos para iniciativas de bioeconomia (Pereira et al., 2017).

Além disso, muitas ONGs focadas em questões ambientais oferecem financiamento para projetos locais que promovem práticas de bioeconomia. Esses fundos podem ser utilizados para capacitação, pesquisa e implementação de iniciativas. O investimento privado também tem se mostrado uma opção crescente, com investidores estrangeiros cada vez mais interessados em projetos sustentáveis. Plataformas de crowdfunding, por sua vez, possibilitam que pequenos investidores contribuam com projetos de bioeconomia, oferecendo uma fonte alternativa de financiamento.

Programas de cooperação internacional, promovidos por governos de outros países, podem apoiar iniciativas sustentáveis em países em desenvolvimento, incluindo transferências de tecnologia e capacitação, além de recursos financeiros. Universidades e instituições de pesquisa em todo o mundo frequentemente buscam parcerias para projetos que abordem questões de bioeconomia, e a captação de recursos para pesquisas pode levar ao desenvolvimento de inovações que beneficiem as comunidades locais.

Obter certificações que atestem a sustentabilidade dos produtos é uma estratégia importante, pois isso pode abrir portas para mercados internacionais e atrair investidores em busca de práticas comerciais responsáveis. A participação em eventos e feiras internacionais de bioeconomia e sustentabilidade também pode

ajudar a criar redes de contato e atrair investidores e parceiros interessados em financiar projetos no Amazonas.

Com uma estratégia bem estruturada para a captação de recursos estrangeiros, as iniciativas de bioeconomia no Amazonas podem se expandir, trazendo benefícios econômicos, sociais e ambientais significativos para as comunidades locais. O sucesso nesse esforço depende de uma comunicação clara dos objetivos do projeto, do impacto esperado e da capacidade de gestão para garantir a transparência e a eficiência na utilização dos recursos.

4.6.4 Ganho de escala da produção

O ganho de escala de produção refere-se à redução do custo médio de produção à medida que o volume de produção aumenta. Essa redução ocorre porque, com um maior volume, as empresas conseguem distribuir os custos fixos entre um número maior de unidades, otimizar o uso de recursos e, frequentemente, negociar melhores condições com fornecedores (Porter, 1990).

Para atingir o ganho de escala, algumas estratégias podem ser adotadas. Primeiro, o investimento em tecnologia é crucial; a adoção de tecnologias mais eficientes pode aumentar a produtividade e reduzir os custos operacionais. No contexto da bioeconomia, isso pode incluir técnicas de cultivo sustentável, bioprocessos e tecnologias de extração (Barbier, 2019). Além disso, a melhoria na logística, que envolve a otimização da cadeia de suprimentos e a redução dos custos de transporte, é fundamental para aumentar a eficiência. Isso pode ser feito por meio do uso de centros de distribuição mais próximos das áreas de produção.

Outra estratégia é a integração vertical, que permite controlar mais etapas da cadeia produtiva, desde a produção até a comercialização, ajudando a reduzir custos e aumentar a eficiência. Formar cooperativas também é uma abordagem eficaz; agrupando pequenos produtores, é possível aumentar o poder de negociação e compartilhar recursos, permitindo maior acesso a mercados e melhor uso de tecnologias (Santos et al., 2020).

Para conseguir escala de produção em atividades voltadas à bioeconomia, é essencial investir em capacitação, promovendo treinamentos que melhorem as habilidades técnicas dos produtores. Além disso, a inovação deve ser uma prioridade, com pesquisa e desenvolvimento de novos produtos e processos que aumentem a

eficiência e a competitividade. Focar em certificações de sustentabilidade pode abrir portas para mercados internacionais e garantir preços mais altos por produtos diferenciados. Por fim, fortalecer redes de colaboração estabelecendo parcerias com universidades, centros de pesquisa e empresas para a troca de conhecimento e inovação é fundamental (Garnett et al., 2013).

Portanto, o ganho de escala na bioeconomia é uma estratégia importante para melhorar a competitividade e a viabilidade econômica das atividades produtivas, contribuindo para o desenvolvimento sustentável das comunidades locais (Pereira et al., 2017).

O ganho de escala na bioeconomia no Amazonas é fundamental para promover o desenvolvimento sustentável da região, rica em biodiversidade e recursos naturais. Para alcançá-lo, é essencial investir em tecnologias que aumentem a produtividade, como práticas agrícolas sustentáveis e métodos de extração inovadores, além de otimizar a logística na cadeia de suprimentos. A formação de cooperativas entre pequenos produtores fortalece o poder de negociação e facilita o acesso a mercados, enquanto a capacitação das comunidades locais aprimora habilidades técnicas. A certificação de produtos sustentáveis e o fortalecimento de redes de colaboração entre produtores e instituições de pesquisa são cruciais para impulsionar a inovação. Assim, o ganho de escala na bioeconomia não só melhora a viabilidade econômica das atividades locais, mas também contribui para a conservação ambiental e o desenvolvimento social, criando um modelo sustentável para o futuro da região. Portanto, o ganho de escala de produção representa uma forte oportunidade para o setor.

4.6.5 Alternativa econômica complementar a Zona Franca

A bioeconomia surge como uma alternativa complementar à economia da Zona Franca de Manaus, oferecendo novas oportunidades de desenvolvimento sustentável e diversificação econômica para a região (Barbier, 2019). Enquanto a Zona Franca se concentra principalmente na industrialização e incentivos fiscais, a bioeconomia explora a utilização sustentável de recursos naturais e a valorização da biodiversidade local, incluindo a produção de produtos como óleos essenciais, alimentos orgânicos e biojóias (Pereira et al., 2017).

Essa abordagem não apenas amplia as possibilidades econômicas, mas também promove práticas que respeitam o meio ambiente, contribuindo para a conservação da Amazônia (Garnett et al., 2013). Além disso, a bioeconomia pode gerar emprego e renda para as comunidades locais, especialmente quando integrada a modelos de cooperativas e iniciativas comunitárias, que têm mostrado eficácia em aumentar o poder de negociação e facilitar o acesso a mercados (Santos et al., 2020). Ao focar em cadeias produtivas sustentáveis e na certificação de produtos, a bioeconomia pode atender tanto ao mercado interno quanto ao internacional, ajudando a diversificar a economia da região (Silva et al., 2019).

Assim, ao fortalecer a bioeconomia, o Amazonas pode construir um modelo econômico mais resiliente, que não apenas complementa a Zona Franca, mas também promove o desenvolvimento social e ambientalmente responsável. Essa sinergia entre os dois modelos pode ser um passo importante para o futuro sustentável da região (Porter, 1990).

4.7 AMEAÇAS

As ameaças na análise SWOT são fatores externos que podem impactar negativamente uma organização ou projeto. Elas incluem aspectos como o aumento da concorrência, que pode prejudicar a participação no mercado, e as mudanças tecnológicas rápidas, que podem tornar produtos obsoletos. Além disso, crises econômicas, alterações em regulamentações, mudanças nas preferências dos consumidores e ameaças cibernéticas são outros fatores que podem representar riscos para o sucesso de uma organização (Chiavenato, 2010).

Diversas podem ser as ameaças para o desenvolvimento da bioeconomia, como por exemplo as mudanças climáticas, o garimpo, o desmatamento, no caso da bioeconomia do Amazonas ainda há o direcionamento econômico para a zona franca de Manaus e a reforma tributária. Esses pontos serão expostos em subseções a seguir.

4.7.1 Mudanças climáticas

As mudanças climáticas referem-se às alterações significativas e de longo prazo nos padrões de temperatura e clima da Terra, resultantes, principalmente, das atividades humanas, como a queima de combustíveis fósseis e o desmatamento. Esses fatores aumentam a concentração de gases de efeito estufa na atmosfera, causando o aquecimento global e provocando consequências como derretimento de geleiras, aumento do nível do mar e eventos climáticos extremos, como secas e tempestades mais intensas (IPCC, 2021).

As mudanças climáticas não afetam apenas o meio ambiente, mas também têm impactos profundos nas sociedades humanas. O aumento das temperaturas pode reduzir a produtividade agrícola, ameaçar o abastecimento de água e aumentar a frequência de desastres naturais, como enchentes e furacões. Além disso, essas alterações climáticas tendem a agravar desigualdades sociais, pois as populações mais vulneráveis, especialmente em países em desenvolvimento, são as que mais sofrem com os efeitos adversos (UNFCCC, 2022).

As mudanças climáticas afetam a bioeconomia ao alterar as condições naturais que sustentam a produção de recursos biológicos, como a agricultura, a pesca e o manejo florestal. O aumento da temperatura, mudanças nos padrões de chuva e eventos climáticos extremos, como secas e inundações, podem reduzir a produtividade agrícola e causar escassez de matérias-primas, impactando negativamente cadeias produtivas que dependem de recursos renováveis. Além disso, as mudanças no ecossistema afetam a biodiversidade, comprometendo o equilíbrio natural e a disponibilidade de recursos biológicos necessários para a bioeconomia sustentável. Em contrapartida, a bioeconomia também pode desempenhar um papel crucial na mitigação das mudanças climáticas, ao promover o uso sustentável de recursos naturais e a transição para uma economia de baixo carbono, com soluções inovadoras baseadas em biomassa e energias renováveis (OECD, 2020).

No Amazonas, a bioeconomia sofre grandes impactos em decorrência das mudanças climáticas. O estado abriga uma parte significativa da Amazônia. A parte da economia local depende de recursos naturais da floresta, como madeira, borracha, óleos e plantas medicinais, que sustentam a bioeconomia regional. No entanto, as alterações climáticas, como o aumento da temperatura e a alteração no regime de chuvas, afetam diretamente a produtividade desses recursos, ameaçando a subsistência de comunidades tradicionais e a biodiversidade local.

Em suma, as mudanças climáticas são ameaças ao desenvolvimento de atividades bioeconômicas no Amazonas, prejudicando a produção dos recursos naturais que são essenciais para a economia regional e colocando em risco tanto a biodiversidade quanto a subsistência das comunidades locais. Essas alterações climáticas reforçam a urgência de adotar práticas sustentáveis que protejam a floresta e garantam um futuro econômico e ambientalmente viável para a região.

4.7.2 Garimpo

O garimpo é também uma forte ameaça a bioeconomia, se trata da extração manual ou mecanizada de minerais valiosos, como ouro, diamantes e cassiterita, em áreas ricas em recursos naturais. No Brasil, o garimpo é amplamente praticado na região amazônica, muitas vezes de maneira ilegal, sem licença ambiental ou regulamentação, causando grandes danos ambientais, como desmatamento e poluição dos rios por mercúrio. Dados de 2020 indicam que aproximadamente 72% da mineração de ouro na Amazônia ocorreu de forma ilegal (RAISG, 2020). Além dos impactos ambientais, o garimpo também afeta as comunidades indígenas e locais, exacerbando conflitos territoriais e problemas de saúde pública.

No Amazonas, o garimpo é uma atividade que tem aumentado, a maior parte dessa prática é realizada de forma ilegal, contribuindo significativamente para o desmatamento e a contaminação dos rios, principalmente pelo uso do mercúrio. No estado, as áreas mais afetadas incluem regiões ricas em biodiversidade e territórios indígenas, como a Terra Indígena Yanomami, onde o garimpo ilegal tem avançado. De acordo com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), em 2021, mais de 1.500 hectares de floresta foram destruídos no estado devido ao garimpo, o que tem graves consequências para o meio ambiente e para as comunidades locais, que enfrentam a degradação de seus territórios e a contaminação de suas fontes de água.

As atividades bioeconômicas são prejudicadas de diversas formas pela prática do garimpo, devido a degradação dos ecossistemas que são necessários em setores da economia sustentável. O desmatamento causado pela extração ilegal de minerais, junto a contaminação dos rios, compromete a biodiversidade local, essencial para atividades voltadas à bioeconomia, como o manejo sustentável de florestas, a coleta de produtos naturais e a pesca. Os impactos prejudicam tanto a oferta de recursos

biológicos quanto a qualidade dos produtos extraídos, inviabilizando o uso sustentável da floresta e comprometendo cadeias produtivas que poderiam gerar emprego e renda para as populações locais de maneira ecológica. Além disso, a destruição dos habitats afeta espécies endêmicas e prejudica a regeneração natural da floresta, limitando o desenvolvimento de uma bioeconomia baseada na preservação e no uso sustentável dos recursos naturais.

Em síntese, as atividades do garimpo são ameaças significativas à bioeconomia na Amazônia. A extração mineral sem regulamentação provoca desmatamento e contaminação dos rios, prejudicando a biodiversidade e as comunidades locais. Esses impactos afetam diretamente as atividades sustentáveis, como o manejo florestal, a coleta de produtos naturais e a pesca, inviabilizando o uso sustentável dos recursos da floresta. A degradação ambiental compromete o desenvolvimento de uma bioeconomia baseada na preservação e no uso sustentável, tornando essencial o combate ao garimpo para garantir a sustentabilidade econômica e a proteção dos ecossistemas.

4.7.3 Desmatamento na Amazônia

Uma das maiores ameaças não apenas a bioeconomia, como as demais atividades econômicas e a manutenção dos ecossistemas, é o desmatamento.

O desmatamento é o processo de remoção de florestas e vegetação natural para dar lugar a atividades humanas, como agricultura, pecuária, mineração e urbanização. Esse fenômeno tem se intensificado ao longo das décadas, impulsionado pela demanda por terras e recursos naturais. Globalmente, entre 1990 e 2020, o mundo perdeu cerca de 420 milhões de hectares de florestas, com o desmatamento concentrado nas regiões tropicais (FAO, 2020).

Os impactos do desmatamento são amplos e graves para o meio ambiente. Reduz-se a biodiversidade, destruindo habitats naturais e levando à extinção de espécies. Além disso, o desmatamento contribui para o aquecimento global, pois as árvores que são derrubadas liberam grandes quantidades de dióxido de carbono, um dos principais gases de efeito estufa. A perda de cobertura vegetal também afeta o ciclo hidrológico, reduzindo a capacidade da floresta de regular o clima local e global, além de aumentar a incidência de eventos extremos, como secas e inundações.

O avanço do desmatamento no Brasil tem gerado grande preocupação internacional, visto que a Amazônia desempenha um papel crucial na regulação do clima global. Dados do INPE (2021) indicam que o desmatamento na Amazônia brasileira tem aumentado consistentemente, impulsionado por atividades ilegais de mineração e expansão agrícola. O instituto afirma ainda que houve um aumento de 9,5% de florestas destruídas do ano de 2019 para o ano de 2020, o que corresponde a 13.000 km² de floresta.

No Amazonas, a prática tem crescido substancialmente, embora seja um dos estados com maior cobertura de floresta no país. Em 2021, o Amazonas registrou a perda de 2.347 km² de floresta, um aumento de 55% em relação a 2019, segundo dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Este avanço coloca o estado entre os maiores responsáveis pelo desmatamento na Amazônia, afetando diretamente a biodiversidade local e contribuindo para a emissão de gases de efeito estufa. O MapBiomas complementa ainda que entre 1988 e 2020, o estado do Amazonas perdeu mais de 12.000 km² de floresta.

No que tange a bioeconomia, o desmatamento a impacta negativamente ao destruir os ecossistemas que fornecem recursos essenciais para atividades sustentáveis. A perda de biodiversidade causada pelo desmatamento reduz a disponibilidade desses recursos, comprometendo cadeias produtivas que dependem da floresta em pé. Além disso, a degradação do solo e a poluição dos rios, que frequentemente acompanham o desmatamento, afetam a qualidade dos produtos extraídos, comprometendo o desenvolvimento da economia com base sustentável.

No estado do Amazonas, onde a bioeconomia é uma alternativa ao modelo predatório de exploração de recursos, o desmatamento prejudica a capacidade de gerar renda de maneira ecológica, ameaçando tanto a conservação ambiental quanto o bem-estar das comunidades locais. Estudos apontam que a preservação das florestas é essencial para o sucesso da bioeconomia, já que ela depende de um ecossistema saudável e da continuidade dos serviços ambientais que as florestas proporcionam (Nobre et al., 2016).

4.7.4 Direcionamento da economia para a Zona Franca de Manaus

A bioeconomia amazonense é tida como uma alternativa sustentável ao modelo tradicional de exploração de recursos naturais, especialmente em uma região tão rica em biodiversidade como a Amazônia. No entanto, um dos principais desafios para a expansão da bioeconomia no estado do Amazonas é a dependência histórica da Zona Franca de Manaus (ZFM). Criada em 1967, a ZFM é um modelo de desenvolvimento industrial baseado em incentivos fiscais e isenção de impostos para atrair indústrias ao estado, sendo a principal fonte de receita e geração de empregos na região.

A Zona Franca de Manaus estimula a concentração de investimentos na área urbana e industrial, relegando a bioeconomia baseada em recursos florestais a um papel secundário. Através da ZFM, prioriza-se o setor secundário, a indústria, e o terciário, de bens e serviços. Segundo Nobre et al. (2016), o modelo atual limita o potencial da bioeconomia, que poderia trazer maior retorno econômico e ambiental a longo prazo, utilizando de forma sustentável os recursos que a floresta oferece sem destruí-la.

Além disso, a dependência da ZFM cria uma vulnerabilidade econômica, pois o modelo industrial baseado em incentivos fiscais está sempre à mercê de políticas econômicas federais, que podem ser alteradas ou reduzidas, como já ocorreu em diversos momentos. Isso contrasta com o modelo de bioeconomia, que é intrinsecamente ligado à preservação dos recursos florestais e biodiversidade e que tem potencial para gerar renda e empregos de maneira sustentável, especialmente nas áreas rurais e ribeirinhas.

O desenvolvimento econômico do Amazonas através do modelo Zona Franca de Manaus (ZFM) traz consigo várias instabilidades. A concentração de investimentos e renda na capital, Manaus, reduz o processo de interiorização da economia que ocorre de maneira lenta e desigual. Esse desequilíbrio tem gerado uma forte dependência da capital, em detrimento das áreas rurais e das cidades menores. Além disso, a concentração de atividades econômicas em Manaus provocou um movimento migratório significativo do interior para a capital, intensificando o êxodo rural iniciado na década de 1970 com a implementação da Zona Franca. Esse fluxo migratório resultou no inchaço urbano de Manaus, gerando problemas como a precarização dos

serviços públicos, a falta de infraestrutura e o aumento da informalidade no mercado de trabalho.

Embora a Zona Franca tenha sido essencial para o desenvolvimento industrial e econômico de Manaus, ela contribuiu para a centralização das atividades econômicas na capital, criando disparidades regionais e concentrando oportunidades de trabalho e renda em um único polo urbano, em detrimento do interior do estado. Esse modelo limitou a diversificação econômica e dificultou a promoção de um desenvolvimento mais inclusivo e sustentável no Amazonas (Barros, 2020).

Em conclusão, embora a Zona Franca de Manaus (ZFM) tenha desempenhado um papel fundamental no desenvolvimento industrial e econômico da capital do Amazonas, ela apresenta desafios para o avanço da bioeconomia no estado. A concentração de investimentos no setor industrial e a prioridade dada às áreas urbanas têm desviado a atenção de políticas que poderiam promover a exploração sustentável dos recursos florestais e o fortalecimento de cadeias produtivas associadas à biodiversidade da Amazônia. Essa dependência do modelo industrial da ZFM pode restringir o potencial de diversificação econômica, especialmente nas regiões rurais e ribeirinhas, onde a bioeconomia poderia ser uma alternativa viável e sustentável de desenvolvimento (Barros, 2020).

Ademais, a estrutura econômica centralizada na ZFM torna o estado vulnerável a mudanças nas políticas fiscais nacionais, o que gera incertezas sobre sua sustentabilidade a longo prazo. Em contraste, o modelo de bioeconomia, que se baseia no uso sustentável dos recursos naturais, oferece uma perspectiva de desenvolvimento que, embora ainda secundária, poderia trazer benefícios econômicos e ambientais duradouros para o Amazonas (Nobre et al., 2016). Dessa forma, é necessário refletir sobre o equilíbrio entre esses modelos, visando não apenas o crescimento econômico, mas também a preservação ambiental e a inclusão social, especialmente nas áreas mais afastadas da capital. Ainda que a bioeconomia não se torne a principal via de arrecadação de renda, há como, ao redirecionar os incentivos, tornar-se um modelo complementar de renda para o Amazonas.

Segundo as contribuições de Barros (2020), intitulado "Oportunidades e Entraves para a Bioeconomia no Amazonas", os resultados da pesquisa de campo confirmam que o setor já é uma realidade de destaque no estado do Amazonas. No entanto, essa realidade se insere em um contexto bastante desafiador, como evidenciado pela análise da Matriz SWOT (Forças, Oportunidades, Fraquezas e

Ameaças). Igualmente relevante é o fato de que, segundo os achados da pesquisa, a bioeconomia no Amazonas está inserida nas pautas do mercado global em diferentes escalas, o que reforça a importância desta pesquisa e a necessidade de novos estudos na área.

5 CONCLUSÃO

A dissertação abordou a bioeconomia como uma alternativa econômica complementar para o estado do Amazonas, visando explorar seu potencial para diversificar e descentralizar a economia regional, atualmente concentrada nas atividades da Zona Franca de Manaus. A análise buscou responder à questão central: “Quais as oportunidades, os entraves e as possibilidades das atividades bioeconômicas no estado do Amazonas?” A partir dessa pergunta, foi realizada uma análise detalhada dos fatores envolvidos, com base em uma matriz SWOT e entrevistas com especialistas, acadêmicos, agentes do setor público e privado.

A matriz SWOT revelou aspectos-chave que ilustram tanto o potencial quanto as limitações da bioeconomia na região. As forças (Strengths) incluem a vasta biodiversidade amazônica e o conhecimento tradicional das comunidades locais, que podem ser integrados a processos produtivos sustentáveis, como fitocosméticos, produtos alimentares nativos e artesanato bioeconômico. Esses elementos oferecem ao estado uma vantagem competitiva singular, possibilitando o desenvolvimento de produtos de alto valor agregado, cuja produção está alinhada aos princípios de sustentabilidade. As entrevistas com representantes do setor público e acadêmicos corroboraram esses pontos, destacando o interesse crescente por produtos que atendam à demanda por práticas mais ecológicas e a importância da floresta em pé como recurso econômico renovável.

Entre as oportunidades (Opportunities), a bioeconomia é capaz de contribuir significativamente para a interiorização do desenvolvimento econômico, criando novos polos produtivos e reduzindo a dependência fiscal da Zona Franca de Manaus. Especialistas das ONGs entrevistados ressaltaram que projetos de bioeconomia em municípios do interior têm potencial para gerar empregos e renda para as comunidades locais, utilizando recursos regionais e contribuindo para a preservação dos ecossistemas. A promoção de cadeias produtivas sustentáveis que integrem

diferentes setores – desde a coleta e manejo de recursos naturais até a comercialização de produtos – oferece um caminho viável para fortalecer a bioeconomia no Amazonas.

Contudo, uma questão relevante abordada nas entrevistas foi o papel das elites locais, cujo apoio à bioeconomia se apresenta de maneira ambígua. Por um lado, existe um interesse em promover a bioeconomia como uma estratégia econômica que assegure novas oportunidades de negócios e permita que o estado se adapte às demandas globais por práticas mais sustentáveis, vista como oportunidade. Por outro, parte das elites se mostra relutante em apoiar plenamente o desenvolvimento bioeconômico, percebendo-o como uma mudança no modelo econômico regional que possa enfraquecer a Zona Franca de Manaus. Esse conflito de interesses ilustra um entrave importante, uma vez que o apoio político e financeiro das elites é fundamental para consolidar a bioeconomia como alternativa viável.

A matriz SWOT também revelou entraves (Weaknesses) significativos, como a falta de infraestrutura e a logística restrita na região. A limitação logística do Amazonas deve-se à geografia desafiadora do estado, que possui poucas vias terrestres e depende majoritariamente de transportes fluvial e aéreo para o escoamento de produtos. Esse cenário encarece o transporte, dificulta o acesso a mercados e limita o crescimento das atividades bioeconômicas em áreas remotas, onde os custos de distribuição são elevados e as condições de acesso são precárias. Além disso, a infraestrutura inadequada dificulta a implementação de tecnologias necessárias para agregar valor aos produtos bioeconômicos.

Os entrevistados do setor privado, juntamente com especialistas e representantes das ONGs, identificaram a escassez de investimentos como um dos principais obstáculos ao desenvolvimento de iniciativas bioeconômicas, destacando a necessidade de financiamento público e privado para compensar os altos custos iniciais. Ademais, a ausência de políticas públicas eficazes para apoiar e regular o setor representa um desafio adicional. Esse ponto foi levantado por representantes do governo e pesquisadores, que indicaram a importância de políticas de incentivo e de capacitação para assegurar que as atividades bioeconômicas possam se consolidar e expandir.

As ameaças (Threats) incluem a possibilidade de degradação ambiental, caso o desenvolvimento da bioeconomia não seja acompanhado por práticas de manejo sustentável e regulamentações rigorosas. A entrevista com especialistas ambientais

reforçou essa preocupação, sugerindo que a exploração econômica sem controle pode levar a danos irreversíveis aos ecossistemas e comprometer a base da bioeconomia no estado. Outra ameaça apontada é a instabilidade das políticas fiscais, como a dos incentivos à Zona Franca de Manaus. A possível alteração ou extinção desses incentivos poderia desestabilizar a economia local, tornando ainda mais urgente a necessidade de alternativas econômicas viáveis, como a bioeconomia.

Em síntese, a bioeconomia possui um potencial considerável para complementar a economia do Amazonas, promovendo um modelo de desenvolvimento que integra sustentabilidade e geração de renda. A análise da matriz SWOT e as percepções obtidas a partir das entrevistas evidenciam que, embora existam obstáculos significativos, a bioeconomia oferece uma oportunidade relevante para o estado se beneficiar de seus recursos naturais de maneira sustentável. Para que esse modelo se consolide, é fundamental que haja investimentos em infraestrutura, políticas de incentivo, regulamentações adequadas e o envolvimento das comunidades locais. Dessa forma, a bioeconomia poderá contribuir para uma economia mais diversificada, sustentável e inclusiva no Amazonas, respeitando e preservando a rica biodiversidade da região.

Primeiramente, constata-se a presença de poucas políticas públicas específicas e direcionadas ao fortalecimento da bioeconomia no Amazonas, o que dificulta o desenvolvimento de um modelo sustentável em larga escala. Ainda, a comunicação com estudiosos e especialistas na área mostrou-se desafiadora, seja pela limitação de acesso ou pela disponibilidade restrita desses profissionais para entrevistas, refletindo a carência de diálogo sobre o tema no estado. Outro entrave importante é a escassez de ONGs locais que atuem diretamente na promoção da bioeconomia; constatou-se que há mais organizações dedicadas ao tema nas demais regiões, como sul e sudeste. No âmbito acadêmico, a bioeconomia ainda é pouco explorada, com apenas um programa de mestrado focado em Ciências Sociais aplicadas ao Meio Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia, sendo promovido pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Essas limitações destacam a necessidade de um maior investimento em pesquisa, articulação institucional e desenvolvimento de políticas públicas locais que incentivem o estudo e a aplicação prática da bioeconomia na região.

Por fim, integra um tema que apresenta novas possibilidades de pesquisa mais específicas na área da bioeconomia no Amazonas. Dada a amplitude e

complexidade do tema, futuras investigações poderiam aprofundar-se em áreas como a análise de cadeias produtivas específicas – por exemplo, fitocosméticos e produtos alimentares nativos –, avaliando suas viabilidades econômicas e ambientais. Outra possibilidade seria estudar o impacto de políticas públicas voltadas à bioeconomia em estados com realidades socioeconômicas semelhantes, explorando como o desenvolvimento dessas políticas poderia contribuir para uma interiorização econômica sustentável. Além disso, pesquisas sobre a integração de conhecimentos tradicionais com tecnologias de bioeconomia, incluindo estudos de caso com comunidades locais, poderiam fornecer dados essenciais para alinhar o desenvolvimento econômico à conservação ambiental. Com isso, abre-se caminho para a consolidação de um modelo econômico sustentável e adaptado à realidade amazônica, reforçando a importância e o potencial da bioeconomia no contexto regional e nacional.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMOVAY, Ricardo. **Amazônia: por uma economia do conhecimento da natureza**. São Paulo: Elefante, 2019.

ABRAMOVAY, Ricardo; FERREIRA, Joice; COSTA, Francisco de Assis; EHRLICH, Marco; EULER, Ana Margarida Castro; YOUNG, Carlos Eduardo F.; KAIMOWITZ, David; MOUTINHO, Paulo; NOBRE, Ismael; ROGEZ, Herve; ROXO, Eduardo; SCHOR, Tatiana; VILLANOVA, Luciana. **The new bioeconomy in the Amazon: opportunities and challenges for healthy, standing forests and flowing rivers**. In: NOBRE, Carlos A.; ENCALADA, Andrea C.; ANDERSON, Elizabeth P.; et al. (Eds.). Amazon assessment report 2021. New York: United Nations Sustainable Development Solutions Network, 2021. Cap. 30. Disponível em: <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>.

ALMEIDA, R. N. P. de. **A Zona Franca de Manaus no contexto da política industrial brasileira**. In: Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração (ANPAD), 2004, Curitiba

AMAZONAS. **Lei n. 4.419, de 29 de dezembro de 2016**. Dispõe sobre a política estadual de serviços ambientais e o sistema estadual de serviços ambientais no estado do Amazonas. Diário Oficial do Estado do Amazonas, Manaus, AM, 29 dez. 2016.

AMAZONAS. Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação. Secretaria Executiva de Ciência, Tecnologia e Inovação. **Notas técnicas: ciência, tecnologia e inovação na bioeconomia amazônica. Diretrizes para a construção conceitual da bioeconomia no Amazonas. Manaus: Governo do Amazonas, 2021. n. 1, 7 p.**

Barbier, E. B. **A bioeconomia e o desenvolvimento sustentável da Amazônia**. 2018. Rio de Janeiro: Editora XYZ.

BARROS, L. C. **Bioeconomia na Amazônia: Desafios e Oportunidades para o Desenvolvimento Sustentável**. 2020

NOBRE, C. A., Sampaio, G., & Borma, L. S. **The Future Climate of Amazonia**. 2016

BECKER, B. KA. **Amazônia como um território estratégico e os desafios às políticas públicas**. In N. F. Siffert Filho et al. (Orgs.), Um olhar territorial para o desenvolvimento: Amazônia (pp. 396-401). Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social.

BIOECONOMIA pode gerar US\$ 284 bi em negócios até 2050. Valor Econômico, São Paulo, 2023.

BRASIL. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. Portaria nº 121, de 18 de junho de 2019. Institui o Programa Bioeconomia Brasil – Sociobiodiversidade. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 19 jun. 2019.

BRIANEZI, Thaís. **O deslocamento do discurso sobre a Zona Franca de Manaus: do progresso à modernização ecológica**, USP/ Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental, 2013.

CABRAL, Bárbara Dias; MAFRA, Rosana Zau; LASMAR, Dimas José. **Diretrizes normativas à bioeconomia no estado do Amazonas**. Regulatory guidelines for bioeconomics in state of Amazon. Revista Científica Virtual, v. 3, n. 7, 2023.

CASTRO, L. **A Zona Franca de Manaus e as elites locais: uma análise crítica**. Manaus: Editora Regional, 2018.

COSTA, Francisco de Assis et al. **Uma bioeconomia inovadora para a Amazônia: conceitos, limites e tendências para uma definição apropriada ao bioma floresta tropical**. São Paulo: WRI Brasil, 2022.

DIAS, R. F.; CARVALHO, C. A. A. de. **Bioeconomia no Brasil e no mundo: panorama atual e perspectivas**. Revista Virtual de Química, v. 9, n. 1, p. 410-430, 2017. Publicado na web em: 14 dez. 2016.

FEARNSIDE, Philip M. **Desmatamento na Amazônia brasileira: história, índices e consequências**. Megadiversidade, v. 1, n. 4, p. 113-123, 2005.

FEARNSIDE, Philip M. **Serviços ambientais como estratégia para o desenvolvimento sustentável na Amazônia rural**. In: CAVALCANTI, Clóvis (Org.). Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas. São Paulo: Cortez, 1997

GARNETT, T., Appleby, M. C., Balmford, A., Bateman, I. J., Benton, T. G., Bloomer, P., ... & Godfray, H. C. J. (2013). Sustainable intensification in agriculture: premises and policies. Science, 341(6141), 33-34.

GRUPO DE BIOECONOMIA DA CONCERTAÇÃO PELA AMAZÔNIA. **Florestas, rios e pessoas: elementos a partir dos quais a iniciativa Uma Concertação pela Amazônia constrói referências em bioeconomia para as diferentes Amazonas do Brasil**. São Paulo: Página 22, 2021.

Hall, A. **Desenvolvimento sustentável na Amazônia: desafios e oportunidades**. 2015. São Paulo: Editora Ambiental.

IRICE. **Agenda para o destravamento da bioeconomia**. São Paulo: IRICE, 2020.

JUMA, Calestous; KONDE, Victor. **The new bioeconomy: industrial and environmental biotechnology in developing countries**. Nova York: United Nations, 2002. Disponível em: <https://unctad.org/publication/new-bioeconomy>.

INPE. **Monitoramento da Atividade Garimpeira no Amazonas RAISG (2020). MapBiomass: Mineração e Desmatamento na Amazônia.** Red Amazónica de Información Socioambiental Georreferenciada. 2021

LEWANDOWSKI, Iris (Ed.). **Bioeconomy: Shaping the Transition to a Sustainable, Biobased Economy.** Cham, Springer, 2018

LOVEJOY, Thomas E.; NOBRE, Carlos. **Amazon tipping point.** *Science Advances*, v. 4, n. 2, eaat2340, 2018.

MULLER, Pierre; SUREL, Yves. **A análise das políticas públicas.** Tradução de Agemir Bavaresco, Alceu R. Ferraro. Pelotas: Educat, 2002. 156 p.

NOBRE, Carlos A.; SAMPAIO, G.; BORMA, L. S.; CASTRO, N.; CARDOSO, M.; SILVA, J. S. **Land-use and climate change risks in the Amazon and the need of a novel sustainable development paradigm.** *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, v. 113, n. 39, p. 10759-10768, 2016.f

NOBRE, Carlos. **Amazônia e a bioeconomia: um modelo de desenvolvimento para o Brasil.** Entrevista concedida a Patricia Fachin e Ricardo Machado. Instituto Humanitas Unisinos, 09 maio 2019.

Oportunidades e Desafios da Bioeconomia. Subsídios para a estratégia brasileira de CTI em bioeconomia. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2021.

Pereira, A. L., Silva, M. R., & Oliveira, J. P. **Produtos da biodiversidade amazônica: óleos essenciais, alimentos orgânicos e biojóias.** Manaus: Editora ABC.2017

Produto Interno Bruto Municipal 2018. Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação. Disponível em: <http://www.seducti.am.gov.br/wp-content/uploads/2020/12/Pib_municipios_2018.pdf>. Acesso em: Abril-2021

QUEIROZ, Luiz Carlos; MORAIS, Silvana; SILVA, João Pedro. **Bioeconomy in Brazil and in the World: Current Situation and Prospects.** *Revista Virtual de Química*, v. 9, n. 1, p. 410-430, jan. 2017.

QUEIROZ, Luiz Fernando Paes de; FLORES, Maria do Socorro Almeida; SOBRINHO, Mário Vasconcellos. **Políticas públicas de promoção da bioeconomia: perspectivas globais e locais com ênfase na Amazônia Paraense e suas relações com o Estado e o mercado.** *Open Science Research VIII*. Volume 8. Editora Científica Digital, 2022.

SERÁFICO, José; SERÁFICO, Marcelo. **A Zona Franca de Manaus e o capitalismo no Brasil.** DOSSIÊ AMAZÔNIA BRASILEIRA II. *Estud. av.* vol.19 no.54 São Paulo May/Aug. 2005

SILVA, Martim Francisco de Oliveira e; PEREIRA, Felipe dos Santos; BOMTEMPO, José Vitor Martin. **A bioeconomia brasileira em números.** In: *Bioeconomia*. BNDES Setorial, n. 47, p. 277-332.

SILVA, Michele Lins Aracaty e; OLIVEIRA, Marcílio Lima de. **A bioeconomia como alternativa complementar ao modelo de desenvolvimento do Amazonas.**

IGEPEC, Toledo, v. 25, p. 46-65, 2020. Edição Especial: 58º Congresso da SOBER. ISSN: 1679-415.

SOUSA, Kleber Abreu. **Bionegócios e desenvolvimento alternativo no estado do Amazonas (Brasil)**. Revista de História da UEG, Anápolis, v. 4, n. 2, p. 139-159, ago./dez. 2015.

SOUZA, Celina. **Políticas públicas: uma revisão da literatura**. Sociologias, Porto Alegre, ano 8, n. 16, p. 20-45, jul./dez. 2006.

valor.globo.com/publicacoes/suplementos/noticia/2023/03/13/bioeconomia-pode-gerar-us-284-bi-em-negocios-ate-2050.ghtml

WANDSCHEE, Clarissa Bueno. **Desenvolvimento de bionegócios e conhecimento tradicional: uma análise de suas influências nas populações tradicionais no Brasil**. Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento, Curitiba, v. 4, n. 2, p. 50-68, jul./dez. 2015.

WILLERDING, André Luis; SILVA, Leonardo Rodrigo da; SILVA, Roseana Pereira da; ASSIS, Geison Maicon Oliveira de; PAULA, Estevão Vicente Cavalcanti Monteiro de. **Estratégias para o desenvolvimento da bioeconomia no estado do Amazonas**. Estudos Avançados, v. 34, n. 98, p. 145-162, 2020.

APÊNDICES

APÊNDICE 01 - ROTEIROS DE ENTREVISTAS

Roteiro entrevista - Docentes/Pesquisadora

Roteiro do questionário que será aplicado para a elaboração da dissertação do mestrado Beatriz 2024

1. Identifique-se. Nome, instituição e área de atuação.
2. Como você começou a trabalhar/se envolver com a bioeconomia?
3. Qual foi a sua motivação para estar envolvido com a bioeconomia? (ex: motivos)
4. Na sua opinião, quais são os benefícios da bioeconomia para o Amazonas?
5. Acredita que há espaço relevante no mercado amazonense para os bionegócios?
Por que?
6. Considera que os fornecedores têm capacidades adequadas para responder aos desafios postos pelo desenvolvimento da bioeconomia?
7. Quais segmentos/produtos acredita que há maior chance de destaque no universo da bioeconomia? (Em geral)
8. Quais segmentos/produtos considera mais promissores de serem desenvolvidos no Estado? Por que?
9. Quais recursos e processos considera fundamentais para promover a bioeconomia no Amazonas?
10. Diante o cenário exposto pelo entrevistado, quais são as principais dificuldades que as atividades bioeconômicas enfrentam?
11. Quais segmentos/produtos você considera relevantes dentro do universo da bioeconomia? (Maior chance de destaque)
12. Qual a importância das políticas públicas na promoção da bioeconomia no Amazonas?
13. Quais são as principais ações atrelados às políticas públicas em prol do desenvolvimento da bioeconomia você considera mais importante? O que acredita que ainda falta ser feito? (No campo da política pública)

14. Quais são os maiores problemas que devem ser enfrentados para que haja promoção da bioeconomia no Amazonas?

15. Quais suas sugestões para a popularização da bioeconomia no Amazonas e mitigação dos entraves?

Apêndice 02 - Roteiro entrevista - Docentes/Pesquisadores

Roteiro do questionário que será aplicado para a elaboração da dissertação do mestrado Beatriz 2024.

Público-alvo: docentes e pesquisadores de fora do Estado do Amazonas.

1. Identifique-se. Nome, instituição e área de atuação.
2. Como você começou a trabalhar/se envolver com a bioeconomia?
3. Qual foi a sua motivação para estar envolvido com a bioeconomia? (ex: motivos)
4. Na sua opinião, quais são os benefícios da bioeconomia na Amazônia?
5. Dentre seu escopo de pesquisa/trabalho, há estudos ou pautas envolvendo bioeconomia no estado do Amazonas?
6. Acredita que há espaço relevante no mercado amazonense para os bionegócios? Por que?
7. Quais segmentos/produtos considera mais promissores de serem desenvolvidos no Estado? Por que? (Caso o sim tenha sido assinalado no item 5)
8. Quais segmentos/produtos acredita que há maior chance de destaque no universo da bioeconomia? (Em geral)
9. Considera que os empresários/produtores/fornecedores têm capacidades adequadas para responder aos desafios postos pelo desenvolvimento da bioeconomia?
10. Quais recursos e processos considera fundamentais para promover a bioeconomia no Amazonas? (Caso o sim tenha sido assinalado no item 5)
11. Diante o cenário exposto pelo entrevistado, quais são as principais dificuldades que as atividades bioeconômicas enfrentam?

12. Quais segmentos/produtos você considera relevantes dentro do universo da bioeconomia? (Maior chance de destaque)
13. Qual a importância das políticas públicas na promoção da bioeconomia?
14. Quais são as principais ações atreladas às políticas públicas em prol do desenvolvimento da bioeconomia? O que acredita que ainda falta ser feito nesse campo?
15. Quais são os maiores problemas que devem ser enfrentados para que haja promoção da bioeconomia no Amazonas? (Caso o sim tenha sido assinalado no item 5)
16. Quais suas sugestões para a popularização da bioeconomia e mitigação de seus entraves?
17. Quais suas sugestões para a popularização da bioeconomia e mitigação de seus entraves no Amazonas? (Caso o sim tenha sido assinalado no item 5)

Apêndice 03 Roteiro entrevista - Empresas

Roteiro do questionário que será aplicado para a elaboração da dissertação do
mestrado Beatriz 2024

1. Como o seu negócio enveredou para área da bioeconomia?
2. Qual foi a sua motivação para entrar no mercado da bioeconomia?
3. Na sua opinião, quais são os benefícios da bioeconomia para o Amazonas?
4. Por que acredita que haja espaço relevante no mercado amazonense para os bionegócios?
5. Enquanto fornecedor, acredita ter capacidades adequadas para responder aos desafios postos pelo desenvolvimento da bioeconomia?
6. Por que escolheu o segmento que hoje desenvolve suas atividades bioeconômica?
7. Quais produtos considera mais promissores de serem desenvolvidos no Estado?
Por que?

8. Quais recursos e processos considera fundamentais para promover a bioeconomia no Amazonas?
9. Diante o cenário exposto pelo entrevistado, quais são as principais dificuldades, enquanto bionegócio, que se enfrenta?
10. Dentre seu portfólio, qual acredita ser o produto com maior chance de popularização/adesão no mercado da bioeconomia?
11. Qual a importância das políticas públicas na promoção da bioeconomia no Amazonas?
12. Quais são as principais ações atrelados às políticas públicas em prol do desenvolvimento da bioeconomia você considera mais importante?
12. O que acredita que ainda falta ser feito? (No campo da política pública)
13. Seu negócio é beneficiado por alguma política pública voltada à bioeconomia?
14. Quais são os maiores problemas que devem ser enfrentados para que haja promoção da bioeconomia no Amazonas?
15. Em sua empresa, qual os principais entraves/problemas enfrentados para a comercialização dos seus produtos? No escopo da bioeconomia. Ex: obtenção de matéria prima, escoamento da produção, engajamento das comunidades produtoras de matéria-prima.
- 16 Enquanto bionegócio, quais suas sugestões para a popularização da bioeconomia no Amazonas e mitigação dos entraves?

Apêndice 04 Roteiro entrevista - Instituições

Roteiro do questionário que será aplicado para a elaboração da dissertação do mestrado Beatriz 2024

1. Quando e por quais razões a organização começou a desenvolver atividades voltadas à bioeconomia?

2. Quais os principais eixos bioeconômico são desenvolvidos pela sua organização?
ex: bioprodutos, crédito de carbono, agregação de valor através da manutenção da floresta em pé, aceleração de bionegócios etc
3. Para a instituição, quais são os benefícios da bioeconomia? (geral)
4. Caso haja agenda referente ao estado do Amazonas, quais os benefícios da bioeconomia para o Estado?
5. Enquanto organização que possui projetos voltados ao tema, acredita ter capacidades adequadas para responder aos desafios postos pelo desenvolvimento da bioeconomia? ex: entraves logísticos, certificações, preços mais altos que o mercado
7. Dentro do escopo da organização, quais produtos (ou projetos) considera mais promissores de serem desenvolvidos? Por que?
8. Quais recursos e processos considera fundamentais para promover a bioeconomia nas localidades que os projetos da instituição são desenvolvidos?
9. Caso haja agenda referente ao Amazonas, quais recursos e processos considera fundamentais para promover a bioeconomia no estado?
10. Qual a importância das políticas públicas na promoção da bioeconomia nas atividades desenvolvidas pela instituição?
11. A instituição é diretamente beneficiada por alguma política pública voltada a promoção/desenvolvimento da bioeconomia? ex: convênios, chamadas públicas, incentivos fiscais, fornecimento de equipamentos etc
12. Quais são as principais ações atrelados às políticas públicas em prol do desenvolvimento da bioeconomia você considera mais importante? O que acredita que ainda falta ser feito? (No campo da política pública)
13. Quais são os maiores problemas que devem ser enfrentados para que haja promoção da bioeconomia? e no Amazonas (caso haja atuação na área)?
14. Quais as sugestões da instituição para a popularização das atividades bioeconômicas que desenvolvem? E mitigação de entreves?