

PRINCÍPIOS *BIOECONOMICS* E SUAS IMPLICAÇÕES PARA AS ESTRATÉGIAS E POLÍTICAS DE BIOECONOMIA NO BRASIL

BIOECONOMICS PRINCIPLES AND THEIR IMPLICATIONS FOR BIOECONOMY STRATEGIES AND POLICIES IN BRAZIL

Autor(es): Carina Nunes^a, Melissa Watanabe^a, Erico Souza Costa^c, Dejenane de Souza Monteiro^d.

Filiação:

^{a,b,c,d} PPG Desenvolvimento Socioeconômico (PPGDS)

^{a,b,c,d} Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC)

^a Bolsista do CNPq - Brasil (nº do processo 142252/2020-4)

^c Bolsista do CNPq - Brasil (nº do processo 142251/2020-8)

E-mail: carinanunesadm@gmail.com, melissawatanabe@unesc.net,
ericosouzacosta@gmail.com, dmonteiro.al@gmail.com

Grupo de Trabalho (GT4): GT4. Questão ambiental, agroecologia e sustentabilidade

Resumo

Este artigo explora a bioeconomia no Brasil, enfatizando sua conformidade com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Com base em uma revisão de literatura e análise documental, destaca a necessidade de diferenciar e aplicar conceitos de *bioeconomy* e *bioeconomics* para informar políticas públicas, evitando confusões que tendenciem a questão econômica em detrimento da social e ambiental. O Brasil tem promovido a bioeconomia por meio de leis, estratégias e programas, com apoio de instituições-chave como, Sebrae, CNI e Embrapa. No entanto, implementação eficaz requer abordagem crítica que leve em consideração as interações econômicas, sociais e ecológicas de maneira simultânea, fundamentadas na *bioeconomics* em uma perspectiva de sistemas complexos.

Palavras-chave: Bioeconomy. Bioeconomics. Políticas Públicas. Sustentabilidade.

Abstract

This paper delves into the bioeconomy in Brazil, highlighting its alignment with the Sustainable Development Goals (SDGs). Drawing on a literature review and documentary analysis, it underscores the importance of distinguishing and applying the concepts of bioeconomy and bioeconomics to guide public policies, thereby preventing misconceptions that prioritize economic aspects over social and environmental ones. Brazil has been advancing its bioeconomy through legislation, strategies, and programs, with support from key institutions such as Sebrae, CNI, and Embrapa. However, effective implementation necessitates a critical approach that considers the economic, social, and ecological interactions, grounded in bioeconomics from a complex systems perspective.

Keywords: Bioeconomy, Bioeconomics, Public Policies. Sustainability

1. Introdução

No Brasil, a bioeconomia se destaca como formas exploração da diversidade biológica em consonância com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Conforme orientações do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações do Brasil (MCTI, 2024), o direcionamento da bioeconomia brasileira é orientado para a promoção do desenvolvimento sustentável, com foco na inovação, na geração de soluções para desafios globais e no estímulo ao crescimento econômico e à empregabilidade, sempre alinhado com a preservação ambiental e o uso responsável dos recursos naturais.

No Brasil, a questão social e ambiental ainda parecem estar em segundo plano em relação à questão econômica. A bioeconomia (*bioeconomy*), embora promissora, suscita preocupações

relativas à sustentabilidade e à equidade quando desprovida de uma base sólida em *bioeconomics*. Conforme destacado por Allain et al., (2022), existem diferenças paradigmáticas entre os termos *bioeconomy* e *bioeconomics*.

A aplicação prática da bioeconomia (*bioeconomy*) focada principalmente no uso sustentável de recursos biológicos, carece de uma abordagem mais abrangente que incorpore a de maneira informada a perspectiva *bioeconomics* para garantir a implementação de uma bioeconomia capaz de evitar a comoditização da natureza e garantir práticas que respeitem os limites planetários e as demandas sociais (Gómez-Baggethun & Naredo, 2015).

O Brasil possui a maior biodiversidade do planeta, uma vasta extensão territorial de 8.510.417,771 quilômetros quadrados, incluindo uma costa marítima de 3,5 milhões de quilômetros quadrados, possui seis biomas terrestres e três ecossistemas marinhos. São mais de 103.870 espécies animais e 43.020 espécies vegetais, representando mais de 20% da biodiversidade mundial (IBGE, 2022; BRASIL, 2024).

Devido a essas características, o Brasil se posiciona como líder potencial no campo da bioeconomia mundial. Assim, a orientação das políticas públicas brasileiras de *bioeconomy* em uma perspectiva *bioeconomics*, poderá aumentar o aproveitamento de sua biodiversidade e recursos naturais, ao mesmo tempo em que promove o desenvolvimento sustentável, a equidade social e o respeito ao meio ambiente. Desta maneira, este estudo enfatiza a importância de distinguir e aplicar conceitos *bioeconomics* para informar as políticas públicas voltadas a *bioeconomy* brasileira.

2. Clarificação dos conceitos *Bioeconomy* e *Bioeconomics*

A *bioeconomy* e a *bioeconomics* representam abordagens distintas no enfrentamento de crises ambientais. A primeira, surgida nos anos 2000, enfoca a substituição de recursos fósseis e a promoção de políticas ambientais em uma perspectiva mais voltada ao econômico (Bugge; Hansen; Klitkou, 2016; Allain et al., 2022), enquanto a segunda, originária da década de 1970, adota uma perspectiva econômica baseada em princípios biofísicos, advogando por um decrescimento sustentável (Georgescu-Roegen, 1977; Giampietro, 2019; Vivien et al., 2019; Lühmann, 2020; Allain et al., 2022). Essa dicotomia revela um debate entre a inovação biotecnológica, característica da *bioeconomy*, e a reavaliação dos valores sociais e ambientais proposta pela *bioeconomics* (Allain et al., 2022).

A necessidade de esclarecer essas concepções e suas implicações é importante, dada a diversidade de interpretações nas esferas científica e política (Bugge; Hansen; Klitkou, 2016; Allain et al., 2022). O alinhamento dessas abordagens com os interesses de diferentes *stakeholders* é importante para o avanço sustentável, especialmente considerando o papel do agronegócio na produção de biomassa e na gestão do uso da terra (Levidow et al., 2012; Meyer, 2017; Allain et al., 2022).

O contraste entre *bioeconomy* e *bioeconomics* evidencia paradigmas divergentes sobre a integração entre atividades econômicas e limites ecológicos, demandando políticas e inovações que sustentem um desenvolvimento sustentável (Allain et al., 2022). A pesquisa em *bioeconomy*, abarcando ambas as vertentes, deve ser interdisciplinar, integrando aspectos econômicos, políticos e sociais para facilitar uma transição bioeconômica efetiva e consciente (Birch e Tyfield, 2013; Allain et al., 2022).

4. Legislação e Políticas

No Brasil, a promoção da bioeconomia é guiada por um conjunto de legislações, estratégias e o suporte de instituições-chave, visando o aproveitamento sustentável da biodiversidade e a promoção da inovação para o desenvolvimento sustentável. A Lei no. 13.123/2015 (Brasil, 2015) e o Decreto no. 8.772/2016 (Brasil, 2016b) estabelecem diretrizes

para o acesso e a repartição de benefícios do patrimônio genético, enquanto a Lei no. 13.243/2016, conhecida como Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação, incentiva a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico (Brasil, 2016a). O Programa Bioeconomia Brasil Sociobiodiversidade, criado pelo MAPA, enfatiza a valorização da sociobiodiversidade através de parcerias entre setores diversos (MAPA, 2019). A Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) alinha-se com o fortalecimento das capacidades científicas e tecnológicas do país, reconhecendo a biodiversidade como vetor de desenvolvimento (Brasil, 2016c). Organizações como o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae), a Confederação Nacional da Indústria (CNI) e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) apoiam o desenvolvimento da bioeconomia, focando, respectivamente, no desenvolvimento sustentável de negócios (Sebrae, 2020), na diversificação da indústria através da inovação baseada em recursos biológicos (CNI, 2023), e na integração da produção agrícola, pecuária e florestal com a conservação ambiental (Embrapa, 2018). Essas iniciativas refletem o esforço do Brasil em promover uma bioeconomia que considere aspectos econômicos, sociais e ambientais, alinhada com os ODS.

No entanto, a efetivação dessa bioeconomia requer uma abordagem crítica que contemple as complexas interações entre os sistemas econômicos, sociais e ecológicos, a partir de um embasamento teórico robusto da bioeconomics, conforme apontado por Allain et al., (2022). Assim, as políticas de bioeconomia devem ser fundamentadas reconhecendo a importância de uma abordagem sistêmica que harmonize o desenvolvimento econômico, conservação ambiental e inclusão social.

5. Considerações finais

A análise de conteúdo nas políticas e estratégias e instituições demonstra um forte comprometimento do Brasil com a *bioeconomy*, focando na utilização sustentável de recursos biológicos para promover o desenvolvimento econômico, a inovação e a sustentabilidade ambiental. No entanto, a análise revelou a necessidade de uma abordagem mais integrada que incorpore os princípios de *bioeconomics*, enfatizando a sustentabilidade a longo prazo, os limites planetários e a equidade social. O estudo sugere que, apesar dos esforços legislativos e programáticos significativos, a incorporação de perspectivas *bioeconomics* nas políticas de *bioeconomy* pode aprimorar a eficácia do Brasil em promover uma bioeconomia verdadeiramente sustentável e equitativa, alinhando-se assim mais estreitamente com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e atendendo às demandas globais por práticas econômicas que respeitem os limites ecológicos e promovam a justiça social.

Referências

- ALLAIN, S. et al. The 'bioeconomics vs bioeconomy' debate: Beyond criticism, advancing research fronts. **Environmental Innovation and Societal Transitions**. Amsterdam: Elsevier, 2022.
- BIRCH, K.; TYFIELD, D. Theorizing the Bioeconomy: Biovalue, Biocapital, Bioeconomics or ... What?. **Science Technology & Human Values**, v. 38, n. 3, p. 299-327, 2013.
- BRASIL. Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015. Dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 21 maio 2015.
- BRASIL. Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016a. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 12 jan. 2016.
- BRASIL. Decreto nº 8.772, de 11 de maio de 2016b. Regulamenta a Lei no 13.123, de 20 de maio de 2015, que dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, a proteção e o acesso ao conhecimento

tradicional associado e a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 12 maio 2016.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016-2022 (ENCTI). Brasília, DF, 2016c. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://antigo.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/ciencia/SEPED/Arquivos/PlanosDeAcao/PACTI_Sumario_executivo_Web.pdf. Acesso em: 02 de março de 2024.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação. O que é bioeconomia? Brasília, DF, 2024. Disponível em: <https://antigo.mctic.gov.br/mctic/opencms/ciencia/SEPED/Bioeconomia/Bioeconomia.html>. Acesso em: 02 de março de 2024.

BUGGE, M. M.; HANSEN, T.; KLITKOU, A. What Is the Bioeconomy? A Review of the Literature. Sustainability, v. 8, n. 7, **Innovation and Sustainable Development for the Bioeconomy**, p. 22, 2016.

Confederação Nacional da Indústria (CNI). **Bioeconomia e a Indústria Brasileira**. Brasília, DF: CNI, 06 de abril de 2024. Disponível em: <https://www.portaldaindustria.com.br/industria-de-a-z/bioeconomia/>.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). **Visão 2030 - o futuro da agricultura brasileira**. Brasília, DF: Embrapa, 06 de abril de 2024. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.embrapa.br/documents/10180/9543845/Vis%C3%A3o+2030+-+o+futuro+da+agricultura+brasileira/2a9a0f27-0ead-991a-8cbf-af8e89d62829?version=1.1>

GEORGESCU-ROEGEN, N. **The Entropy Law and the Economic Process**. Reprint 2014 ed. Cambridge: Harvard University Press, 1971.

GIAMPIETRO, M. On the Circular Bioeconomy and Decoupling: Implications for Sustainable Growth. **Ecological Economics**, v. 162, p. 143-156, 2019.

GÓMEZ-BAGGETHUN, E.; NAREDO, J. M. In search of lost time: the rise and fall of limits to growth in international sustainability policy. **Sustainability Science**, v. 10, n. 3, p. 385-395, 2015.

LEVIDOW, L.; BIRCH, K.; PAPAIOANNOU, T. EU agri-innovation policy: two contending visions of the bio-economy. **Critical Policy Studies**, v. 6, n. 1, p. 40-65, 2012.

LÜHMANN, M. Whose European bioeconomy? Relations of forces in the shaping of an updated EU bioeconomy strategy. **Environmental Development**, v. 35, 2020.

MEYER, M. W. Going Out by Going In: **Business Model Innovation with Chinese Characteristics**. Thunderbird International Business Review. Wiley-Liss Inc., 2017.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Publicada portaria que institui o Programa Bioeconomia Brasil. 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/publicada-portaria-que-institui-o-programa-bioeconomia-brasil>. Acesso em: 07 de abril de 2024.

Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE). **Bioeconomia, inovação e sustentabilidade em cadeias produtivas**. 06 de abril de 2024. Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/rj/sebraeaz/bioeconomia-inovacao-e-sustentabilidade-em-cadeias-produtivas,357bcde5d61b3610VgnVCM1000004c00210aRCRD>

VIVIEN, F.-D. et al. The Hijacking of the Bioeconomy. **Ecological Economics**, v. 159, p. 189-197, 2019.