A Bioeconomia no Brasil:

Uma Análise da Literatura Brasileira sobre o tema

Guidborgongne C N da Silva

A segurança energética, o desenvolvimento industrial e socioeconômico de um país pode se beneficiar de um modelo econômico baseado em ativos biológicos e na biodiversidade.

Caroline Conteratto

Projeções das Nações Unidas (ONU, 2019) indicam que a população mundial deve chegar a 9,7 bilhões de habitantes em 2050, atingindo um pico de 10,4 bilhões de pessoas ao longo da década de 2080. Esse cenário deve resultar em aumento da demanda por recursos naturais e da pressão por meios de produção que garantam o fornecimento de alimentos e de outros bens sem comprometer os recursos para as gerações futuras.

Nesse cenário também surgiram ações relacionadas à sustentabilidade, ancoradas nos preceitos da Bioeconomia. Conforme definição apresentada pela Embrapa (2022), a Bioeconomia é um modelo de produção baseado no uso de recursos biológicos. Seu objetivo é oferecer soluções para a sustentabilidade dos sistemas de produção com o objetivo de substituir recursos fósseis e não renováveis (EMBRAPA, 2022).

Embora venha ganhando mais espaço, a discussão sobre Bioeconomia não é nova, tendo suas origens ainda no século XX. Para a Embrapa (2022), a principal diferença entre a Bioeconomia atual e a do passado é o uso intensivo de novos conhecimentos científicos e tecnológicos, gerados a partir de áreas como biotecnologia industrial e genômica, biologia sintética, bioinformática, química de renováveis, robótica, tecnologias de informação, nanotecnologia, entre outras. Assim, a Bioeconomia envolve também a produção de plásticos biodegradáveis, biopolímeros, biopesticidas, pigmentos, alimentos funcionais e biofortificados até medicamentos, fragrâncias e cosméticos. Com os avanços da biologia sintética e a enorme riqueza natural brasileira, a tendência é de que surjam cada vez mais biofármacos, bioinsumos e bioprodutos (EMBRAPA, 2022).

Na literatura, os trabalhos acadêmicos que abrangem áreas multidisciplinares e de abordagem coletiva sobre Bioeconomia começaram na década de 1970 e foram se aprimorando ao longo do tempo. A partir de 2012, tais estudos se intensificaram na medida em que o Estado e agências multilaterais aumentaram a regulação e a exigência de desenvolvimento com sustentabilidade ambiental, econômica social.

Atualmente, a Bioeconomia ainda é um conceito em construção. A ausência de um consenso dificulta sua análise, uma vez que diferentes pesquisadores empregam o conceito para avaliar diferentes aspectos da produção de bens e do uso dos recursos naturais.

Origem e desenvolvimento do conceito da Bioeconomia

• Atualmente, é consenso no meio acadêmico que a origem dos estudos sobre Bioeconomia se deu a partir das pesquisas realizadas pelo matemático e economista romeno Nicholas Georgescu-Roegen, que, em 1971, propôs uma teoria para uma economia ecológica e socialmente sustentável, incorporando questões econômicas a variáveis da biologia. Em seus estudos, Georgescu-Roegen argumentou que os recursos naturais tendem a ser degradados quando utilizados na atividade econômica e defendeu uma economia centrada na ecologia (OLIVEIRA et al., 2018).

Origem e desenvolvimento do conceito da Bioeconomia

• Bugge et al. (2016) destaca que a implementação dos preceitos da Bioeconomia, que muitas vezes têm sido entendidos por um vínculo mais estreito com biotecnologia, deve contemplar diferentes áreas de abrangência, não se limitando a esse escopo restrito. Nesse sentido, é necessária a integração com outras áreas, como o estudo de bioinsumos e da bioecologia, de forma a favorecer o desenvolvimento de novas tecnologias que signifiquem aumento da capacidade de produção, com sustentabilidade ambiental e social (BUGGE et al., 2016)

Definições - Biotecnologia

• A biotecnologia é a área da biologia que utiliza técnicas da biologia molecular e genética para desenvolver novos produtos e processos tecnológicos, Bugge et al. (2016) destacam o papel da biotecnologia como forma de contribuir para a transformação de resíduos orgânicos em novos produtos.

Definições - Bioinsumos

• Os **Bioinsumos**, outro conceito que os autores destacam, são importantes no campo da Bioeconomia como uma alternativa aos insumos químicos convencionais na agricultura, pecuária e indústria de alimentos. Pesquisas recentes mostram que sua obtenção se dá a partir de fontes biológicas, como plantas, animais, micro-organismos ou resíduos orgânicos destacados por autores, como Bugge et al. (2016) e Conteratto et al. (2021)).

Definições - Bioecologia

• A importância da Bioeconomia também emerge quando se trata da garantia da biodiversidade. Neste caso, Bugge et al. (2016) destacam a importância de processos ecológicos que otimizam o uso de energia e nutrientes, promovem a biodiversidade e evitam monoculturas e degradação do solo. Em termos de foco espacial, a visão bioecológica, que envolve o uso de bioinsumos, enfatiza as oportunidades para regiões rurais e periféricas de forma semelhante à visão de biotecnologia. (BUGGE et al., 2016).

Bioeconomia como propulsora de inovação aberta e coletiva

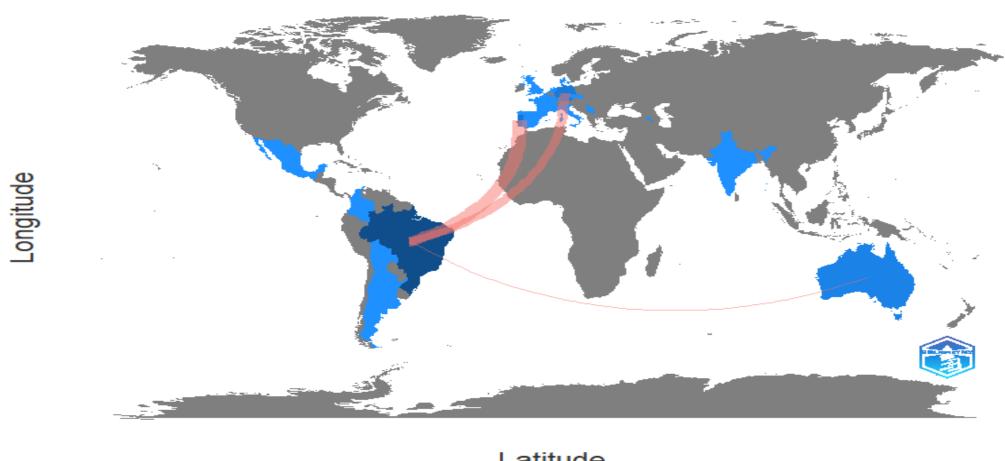
• Os autores dos 32 estudos selecionados colocam que a Bioeconomia vem para reforçar a inovação aberta como um conceito que se refere ao processo de desenvolvimento de novos produtos, serviços ou processos que são criados em colaboração com outras empresas, organizações, universidades, governos e até mesmo indivíduos. Schreiner (2015), afirma que o fortalecimento dos parques ecoindustriais requer a superação dos desafios da ação coletiva por meio da cooperação internacional entre empresas, governos e sociedade civil (SCHREINER, 2015).

A estrutura produtiva no Brasil pode promover modelos ligados à Bioeconomia

- Nesse contexto, Cabonell et al. (2021) destacam a vantagem competitiva incomparável no cenário da Bioeconomia, considerando a riqueza da biodiversidade do Brasil. O País possui a maior diversidade genética vegetal do mundo, com mais de 55 mil espécies de plantas (22% do total mundial) distribuídas em diferentes biomas (CARBONELL *et al.*, 2021).
- Valli et al. (2018) também destacam a importância do Brasil, que, por deter a maior biodiversidade do globo, possui condições climáticas adequadas e abundância de recursos naturais, fatores que podem transformar o País em líder na transição econômica em favor da Bioeconomia, uma vez que lhe são concedidas todas as condições para ser um modelo sustentável (VALLI et al., 2018)

•

Colaboração global nos estudos selecionados



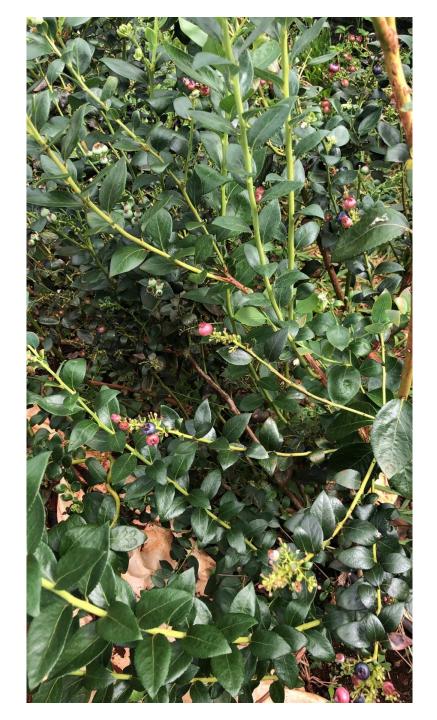
Latitude

Considerações Finais

• As discussões supracitadas demonstram que a definição de Bioeconomia ainda está em construção e varia de acordo com a área de atuação dos autores. Fica evidente como conceito tem se modernizado, assumindo novas conotações perante as inovações tecnologicas ocorridas ao longo das últimas decadas, bem como os novos processos biológicos descorbertos a partir de pesquisas em diferentes áreas de conhecimento.

Imagens das visitas técnicas

 Segue em separado imagens das visitas técnicas realizadas no DF e na RIDE.











Obrigado