

CONSIDERAÇÕES SOBRE A BIOECONOMIA E SUA RELAÇÃO COM OS PRODUTOS *BIO-BASED*

CONSIDERATIONS ON THE BIOECONOMY AND ITS RELATION TO THE *BIO-BASED* PRODUCTS

Juliana Cristina Rubio Lampkowski

Estudante do curso de Tecnologia em Comércio Exterior na UNINTER; Mestranda em Agronomia - Energia na Agricultura - na Faculdade de Ciências Agrônômicas da UNESP - FCA/Unesp Botucatu.

julianacr1@uol.com.br

Marcelo Lampkowski

Professor dos cursos de Administração, Ciências Econômicas e Sistemas de Informação no CEUB/ITE. Doutorando em Agronomia - Energia na Agricultura - na Faculdade de Ciências Agrônômicas da UNESP - FCA/Unesp Botucatu. marcelo-l@uol.com.br

RESUMO

A evolução desenfreada do cenário econômico, baseada no consumo exagerado característico da sociedade atual, vêm gerando consequências irreversíveis ao meio ambiente. Compreende-se a necessidade de mudança para um modelo econômico sustentável, no qual a exploração dos recursos naturais esteja em perfeito equilíbrio com a produção de bens e serviços. A preocupação está voltada a atender as necessidades da geração atual, sem esquecer das gerações futuras. Nesse sentido, a Bioeconomia pode contribuir para modernizar o termo "economia" para um formato sustentável, minimizando os impactos da escassez dos recursos naturais e englobando vários setores da sociedade. O presente trabalho buscou demonstrar a definição e alguns dos itens componentes da Bioeconomia para uma melhor compreensão sobre os fatores que influenciam o posicionamento desse termo na sociedade, na economia e no meio ambiente. Observou-se que o processo de adoção da Bioeconomia no Brasil necessita de urgente atenção e que faz-se necessária a implantação de políticas as quais conscientizem e incentivem a participação da sociedade em proteger o meio ambiente por meio da criação de soluções sustentáveis, verdes e a favor do bem estar social, econômico, animal e humano.

Palavras-chave: Bioeconomia. Desenvolvimento sustentável. Produtos *bio-based*.

ABSTRACT

The evolution of the economic scenario, based on the characteristic overconsumption of current society is generating irreversible consequences to the environment. It is necessary a change to a sustainable economic model, in which the exploitation of natural resources would be in perfect relation with the production of products and services. The concern is given to meet the needs of the present generation, without forgetting the future generations. Bioeconomy can contribute to modernize the term "economy" to a sustainable format, minimizing the impact of the shortage of natural resources and encompassing various sectors of society. This study aimed to demonstrate the concept and some of the Bioeconomy components for a better understanding of the factors that influence the positioning of this term in society, economy and environment. It was observed that the process of adoption of Bioeconomy in Brazil needs urgent attention and that it is necessary to implement policies which aware and encourage the participation of society in protecting the environment through the creation of sustainable, green solutions and in favor of social, economic, animal and human welfare.

Keywords: Economy. Sustainable development. Bio-based products.

INTRODUÇÃO

Os recursos naturais estão em escassez. Várias nações travam guerras e batalhas em busca de água, alimento, energia e terra. Isto reflete o clamor da humanidade por uma solução de proteção à vida e ao meio ambiente, almejando uma direção sustentável para a sociedade (ONU, 2015).

Os ecossistemas naturais vêm pagando um alto preço pela evolução desenfreada do cenário econômico. Associar desenvolvimento e conservação tem sido um dos maiores paradoxos com a qual a humanidade tem de conviver. A degradação ambiental iniciada a partir da Revolução Industrial do Século XVIII foi acentuada com o advento da globalização no Século XX. Assim, no início dos anos 1960, surgiram questionamentos sobre o modelo econômico vigente e seus negativos impactos sociais e ambientais (MEADOWS et al., 1978).

A partir dos anos 1980, termos como “ecodesenvolvimento” e “desenvolvimento sustentável” se convergem nas suas propostas, apontando para a necessidade do equilíbrio entre o ambiental, o social e o econômico (CASAGRANDE, 2004). Por desenvolvimento sustentável, entende-se o processo de mudança no qual a exploração dos recursos, a orientação dos investimentos, os rumos do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional estão de acordo com as necessidades atuais e futuras.

A Organização das Nações Unidas – ONU (1987, documento A/42/427) assegura que a sustentabilidade exige um novo padrão de crescimento econômico a ser garantido. O desenvolvimento sustentável é uma correção, uma retomada do crescimento, alterando a qualidade do desenvolvimento, tornando-o menos intensivo, menos exigente em matérias-primas e mais equitativo para todos.

De acordo com a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO – *Food and Agricultural Organization of the United Nations*), os recursos naturais dependem de uma governança sustentável bem como de caminhos gerenciais os quais possibilitem o beneficiamento de toda a geração, do presente ao futuro (FAO, 2015).

A busca desenfreada da humanidade pelo consumo dos mais variados bens (alimentos, vestuário, casas, veículos etc.) e serviços (transporte, assistência médica, estética/cosmética etc.) resulta no desequilíbrio entre a disponibilidade de matéria-prima

para a produção dos bens e a satisfação do homem em consumi-los (NOGAMI; PASSOS, 2012).

Nesse sentido, compreende-se que a Bioeconomia pode ser uma solução plausível para que a escassez de recursos naturais se equilibre tanto frente ao consumo, quanto à produção dos bens os quais dependem desses recursos.

O objetivo geral deste estudo é demonstrar, sucintamente, a definição e alguns dos itens componentes da Bioeconomia para uma melhor compreensão sobre os fatores que influenciam o posicionamento do termo na sociedade, na economia e no meio ambiente.

O presente trabalho foi baseado em levantamento bibliográfico. Assim, recorreu-se a pesquisas relacionadas ao tema já elaboradas e disponíveis, sites de Internet, publicações em revistas, publicações institucionais e contatos com instituições e pesquisadores.

A perspectiva de contribuição dá-se pela inserção do conceito de Bioeconomia na realidade brasileira, de modo a incentivar a utilização de materiais e produtos *bio-based* originados da biomassa, por meio de processos sustentáveis e de baixo impacto ambiental.

DESENVOLVIMENTO

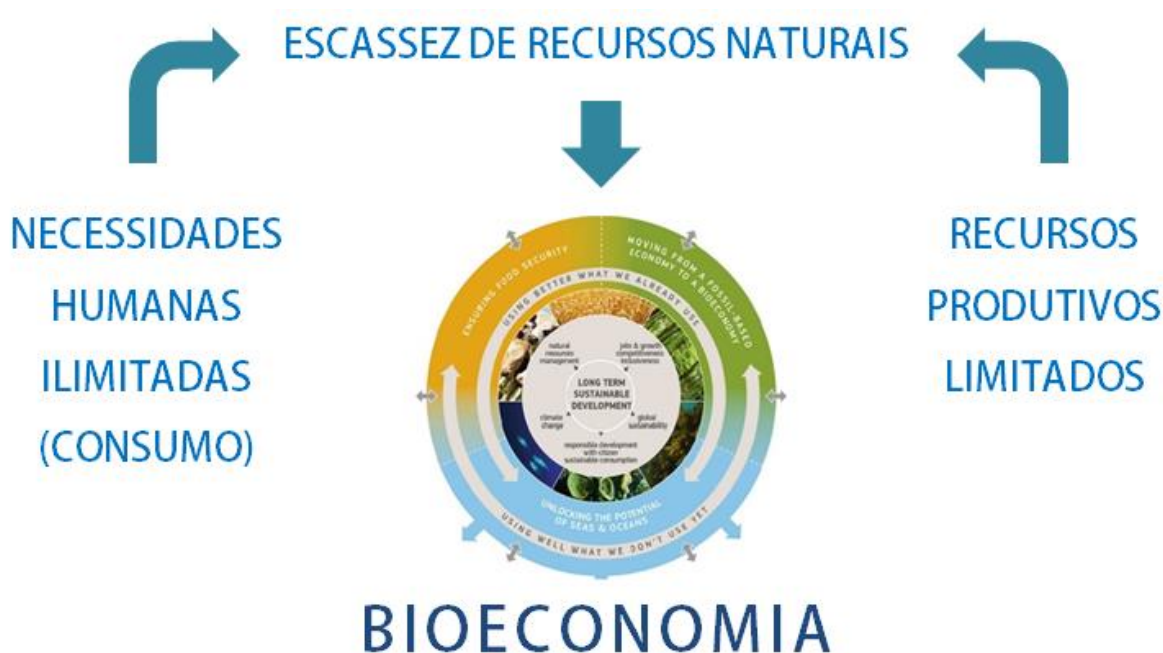
No final da década de 1970, o cientista e economista romeno Nicholas Georgescu-Roegen elaborou uma obra literária intitulada: *La décroissance: entropie, écologie, économie*, uma crítica aos fundamentos do pensamento econômico ocidental, demonstrando sua preocupação com o profundo desprezo o qual alguns economistas dispunham pelas fronteiras ecológicas globais (GEORGESCU-ROEGEN, 1995). O autor é um dos principais inspiradores da corrente da chamada “economia ecológica”, que tem como propósito analisar o funcionamento do sistema econômico tendo em vista as condições do mundo biofísico sobre o qual este se realiza. Portanto, já naquela época, Georgescu-Roegen antecipou questões que hoje preocupam a sociedade no que diz respeito à sustentabilidade ambiental do desenvolvimento (CECHIN, 2008).

A Bioeconomia vem para modernizar e acrescer o termo "economia" para uma forma sustentável, objetivando minimizar os impactos da escassez de matérias-primas, englobando vários setores da sociedade (EUROPEAN COMMISSION, 2015).

O termo Bioeconomia é definido como a área que engloba todos os setores e seus serviços relacionados os quais produzem, processam ou utilizam quaisquer recursos biológicos (biomassa) independente de sua forma (BIOÖKONOMIERAT, 2010). Considera-se que a Bioeconomia pode vir a solucionar a questão da escassez de recursos naturais, visando o equilíbrio entre o consumo e a produção dos bens os quais dependem desses recursos naturais.

Observa-se, na Figura 1, a seguir, que a forma mais apropriada de como a sociedade utilizará o que já possui (alimento, solo, água, energia) e também a forma mais sustentável de começar a utilizar o que a sociedade ainda não utiliza ou utiliza pouco (a migração de uma economia de base fóssil para uma Bioeconomia, Biocombustíveis, energias renováveis etc.) é a base para que o mundo possua um desenvolvimento sustentável em longo termo. Dessa forma, o equilíbrio entre o consumo e a produção não só respeitará o meio ambiente, como também permitirá um mundo sustentável e bioeconomicamente correto.

Figura 1: Escassez, Economia e Bioeconomia



Fonte: Adaptado de NOGAMI; PASSOS, 2012, p. 4.

Alguns países da Europa e da Ásia e os Estados Unidos da América e Canadá têm demonstrado uma evolução considerável sobre as reivindicações violentas de recursos naturais. Essas nações têm trabalhado na questão da introdução da Bioeconomia como conceito alternativo para conscientizar e criar novas oportunidades a seus cidadãos.

A Bioeconomia visa não somente a ciência, mas também uma integração entre ela, os negócios e a sociedade. Protocolos da União Europeia voltados à discussão da Bioeconomia destacam que o fator decisivo para a funcionalidade de uma sociedade bioeconômica é a educação (EPSO, 2011).

Os países da região do Mar Báltico, em cooperação com os países nórdicos e do ártico, trabalham com cinco estratégias para alcançar uma efetiva e sustentável transição para a Bioeconomia: políticas bioeconômicas; negócios *bio-based*; pesquisa e desenvolvimento (P&D) e inovação; sociedade civil; e divulgação (BSR BIOECONOMY COUNCIL, 2015).

No Brasil, mesmo com a Conferência RIO+20 abordando a economia verde e o crescimento sustentável como temas centrais, percebe-se que o atual assunto ficou apenas nos registros da pauta da ONU (ONU, 2012).

Analisando os níveis de desemprego (atualmente, são 11,4 milhões de pessoas desempregadas), educação e pobreza no Brasil, nota-se o não cumprimento dos esforços prometidos e registrados na Agenda da Rio+ 20 em seus artigos 5 e 11, onde o governo brasileiro reafirmou seu comprometimento, dentre outros objetivos, em alcançar as metas do milênio constituídas pela ONU, bem como realizar todos os esforços para alcançar a proteção ao meio ambiente e o desenvolvimento do potencial integral da criança por meio da educação (ONU, 2012).

A Bioeconomia envolve o uso de recursos biológicos renováveis que são convertidos em energia, produtos e materiais. O uso de matérias-primas renováveis, de biomassa de diversas origens, tem para a construção dos diversos setores da Bioeconomia uma importância fundamental. Exemplos são os segmentos de bioenergia, produtos químicos e materiais derivados da biomassa, que compõem a chamada *bio-based industry*.

Os produtos *bio-based* são constituídos de *inputs* naturais da biomassa provenientes de madeira, fibras naturais, bem como de *inputs* recicláveis como o plástico, borracha, resíduos de construção e outros. (EUROPEAN COMMISSION, 2011).

Conforme o entendimento de Lund-Larsen (2014), existem quatro tipos de biomassa os quais, além de constituírem matéria-prima para a produção de bioprodutos, também possibilitam a criação de *green jobs* em um cenário bioeconômico. Esses tipos são:

- a) *Blue biomass* (biomassa azul): algas, descarte e resíduos de pescados. Criam oportunidades de trabalho em regiões costeiras;
- b) *Green biomass* (biomassa verde): plantas e partes delas. Criam oportunidades no setor de refinaria e de alimentos;
- c) *Yellow biomass* (biomassa amarela): palha e outros produtos da celulose. Criam oportunidades por meio de cadeias envolvendo o campo e a indústria – biotecnologia;
- d) *Brown biomass* (biomassa marrom): recursos florestais – madeira - . Criam oportunidades de trabalho na indústria e desenvolvimento de produtos com baixo impacto ambiental.

Alguns países da Europa têm destinado resíduos de madeira, de plásticos (polipropileno, polietileno e outros) e fibras naturais para a fabricação de produtos e materiais *bio-based*, formados pelos compósitos de madeira e plástico - WPC (*Wood Plastic Composites*) e formados por componentes de fibras naturais - NFC (*Natural Fiber Composites*) - especialmente voltados ao setor de construção, decoração e automobilístico. Dessa forma, a Europa trabalha cada vez mais alcançando uma parcela considerável da inserção de sua sociedade no mercado *bio-based*. (CARUS et al., 2015)

De acordo com a Pesquisa Industrial Anual-Produto (PIA) do IBGE, em 2011, no Brasil, os produtos provenientes de matéria prima (biomassa) florestais contabilizaram um total de R\$ 15.252.499,16 para venda no mercado interno brasileiro. Em 2015, o mesmo órgão informou a quantidade de USD 10.437.192.213 (aproximadamente R\$ 41.748.768.852, de acordo com a cotação da época) para exportação (SNIF, 2016).

Números oficiais os quais retratem a situação da produção de produtos com definição *bio-based* ainda são inexistentes no Brasil.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de implantação da Bioeconomia na sociedade brasileira, necessita de urgente atenção. É necessário divulgar e implantar políticas as quais conscientizem e incentivem a participação da sociedade em proteger o meio ambiente por meio da criação de soluções sustentáveis, verdes e a favor do bem estar social, econômico, animal e humano.

Considerando que os produtos *bio-based* são, em sua vasta maioria, provenientes de *inputs* naturais da biomassa, observou-se que a posição brasileira na produção de recursos como cana de açúcar, diferentes culturas agrícolas e recursos florestas para papel e celulose, gera uma oportunidade de aproveitamento desses insumos para a consolidação de uma indústria biobaseada. Porém, possuir tal potencial não é suficiente: a consciência e a capacitação tecnológica e inovadora para tal está diretamente relacionada aos níveis de educação de uma nação e às ações governamentais. Foi possível observar que o Brasil parece ir na contramão desses princípios quando comparados aos países desenvolvidos, principalmente algumas nações componentes da União Europeia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIOÖKONOMIERAT. German Bioeconomy Council. **Bio-economy Council Report 2010. Bio-economy Innovation** (2010). Disponível em <http://biooekonomierat.de/fileadmin/Publikationen/Englisch/bioeconomy_council_report_2010.pdf>. Data de acesso: 12.01.2016.

BSR-BIOECONOMY COUNCIL. **2015-2018 strategy and action plan towards a BSR Bioeconomy.** (2015). Disponível em <http://bsrbioeconomy.net/resources/BSR_Bioeconomy_Strategy_and_Action_Plan_March_2015.pdf>. Data de acesso: 12.05.2016.

CARUS, M.; EDER, A.; DAMMER, L.; KORTE, H.; SCHOLZ, L.; ESSEL, R.; BREITMAYER, E.; BARTH, M. **Wood-Plastic Composites (WPC) and Natural Fiber Composites (NFC): European and Global Markets 2012 and Future Trends in Automotive and Construction.** (2015). Nova Institute.

CASAGRANDE, E. F. **Inovação tecnológica e sustentabilidade**: possíveis ferramentas para uma necessária interface. (2004). In: Revista Educação & Tecnologia, Periódico Técnico Científico dos Programas de Pós-Graduação em Tecnologia dos CEFETs-PR/MG/RJ, v.8, p. 97-109. Curitiba: CEFET-PR.

CECHIN, A. D. **Georgescu-Roegen e o desenvolvimento sustentável**: diálogo ou anátema? (2008). 208 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Ciência Ambiental da Universidade de São Paulo.

CMMAD - Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso Futuro Comum**. (1988) Rio de Janeiro: Editora Fundação Getúlio Vargas.

EPSO. **The European Bioeconomy in 2030: delivering sustainable growth by addressing the grand societal challenges** (2011). Disponível em <<http://www.epsoweb.org/file/560/>>. Data de acesso: 20.04.2016.

EUROPEAN COMMISSION. **Bio-based economy in Europe**: state of play and future potential - Part 2: summary of the position papers received in response of the European Commission's Public on-line consultation. (2011). Directorate-General for Research and Innovation Food, Agriculture & Fisheries, & Biotechnology. Disponível em <<https://ec.europa.eu/research/consultations/bioeconomy/bio-based-economy-for-europe-part2.pdf>>. Data de acesso: 23.04.2016.

EUROPEAN COMMISSION. Message of Commissioner Moedas on the importance of Bioeconomy - **The Bioeconomy: a solution for complex and interconnected challenges** (2015). Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=6ANSlyj6Q5Q>> Data de acesso: 12.01.2016.

FAO. Food and Agricultural Organization of the United Nations. **Natural Resources and Environment** (2015). Disponível em <<http://www.fao.org/nr/aboutnr/en/>>. Data de acesso: 22.04.2016.

GEORGESCU-ROEGEN, N. **La décroissance**: Entropie - Écologie – Économie. Nouvelle édition. Paris: Sang de la terre, 1995.

LUND-LARSEN, J. **Bioeconomy, green job and education**: the role of a trade union. (2014). EU Bioeconomy Stakeholder conference. 8-9 de outubro, 2014. Turim, Itália

MEADOWS, H. D.; MEADOWS, L. D.; RANDERS, J. **Os limites do crescimento**. (1978) São Paulo: Perspectiva.

NOGAMI, O.; PASSOS, C. R. M. **Princípios de Economia**. (2012). 6 ed. São Paulo: CENGAGE Learning.

ONU. Organização das Nações Unidas. **The Future We Want** (A/CONF.216/L.1) (2012). United Nations Conference on Sustainable Development. Disponível em <http://www.unep.org/rio20/portals/24180/Docs/a-conf.216-5_english.pdf>. Data de acesso: 28.04.2016.

ONU. Organização das Nações Unidas. **United Nations Summit to adopt the post-2015 development agenda** (2015). New York, USA, 25 Sep 2015 - 27 Sep 2015. Disponível em <<https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/summit>>. Data de acesso: 22.04.2016.

SNIF. Sistema Nacional de Informações Florestais. **Produção florestal**. (2016). Disponível em < <http://www.florestal.gov.br/snif/producao-florestal/comercio>>. Data de acesso: 20.02.2016.