



12jun
2017



*** Rogério Avellar é engenheiro agrônomo com MBA em Gestão de Empresas. Assessor técnico da Comissão Nacional de Cana-de-Açúcar da Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA).**

Bioeconomia – Um novo paradigma para a sociedade mundial e uma oportunidade para o setor agropecuário brasileiro

Por Rogério Avellar*

O conceito de bioeconomia foi inicialmente preconizado pelo economista romeno Nicholas Georgescu-Roegen, que passou a aplicar princípios de biofísica na economia, ou seja, analisa-se a teoria econômica sob a ótica das ciências naturais, onde a natureza atuaria como limitante do processo econômico. Para ele, uma tecnologia somente seria viável caso se mantivesse sem reduzir o estoque de recursos não renováveis.

A Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE) definiu bioeconomia como: “um mundo onde a biotecnologia contribui com parcela importante da produção econômica. Sua emergência está relacionada a princípios relativos ao desenvolvimento sustentável e sustentabilidade ambiental, envolvendo os elementos: biotecnologia, conhecimento, biomassa renovável e integração entre aplicações”.

A bioeconomia utiliza recursos de base biológica, recicláveis e renováveis, que se destinam a oferecer soluções coerentes, eficazes e concretas para os grandes desafios sociais, como a crise econômica, as mudanças climáticas, substituições de recursos fósseis, segurança alimentar e a saúde da população. Para isso necessita de pesquisa em biociências, tecnologias de informação, robótica e materiais.

Reconhecida como a “economia do século XXI”, surge como um novo paradigma para o desenvolvimento sustentável, respondendo aos anseios da sociedade.

As oportunidades abertas para o Brasil em razão de suas vantagens competitivas estão relacionadas, principalmente com: i) a maior biodiversidade do planeta; ii) aos menores custos de produção de biomassa, destaque para a cana-de-açúcar; e iii) uma agricultura tropical avançada, baseada na aplicação da ciência e tecnologia. Podemos também citar a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), que já domina tecnologia de biofábricas, com produção de fármacos e componentes industriais sofisticados em células vegetais.

Estudo realizado pela OCDE estima que, até 2030, a contribuição global da biotecnologia será de US\$ 1 trilhão/ano, distribuído entre os setores de saúde (US\$ 260 bilhões/ano), produção primária (US\$ 380 bilhões/ano) e industrial (US\$ 420 bilhões). Nos Estados Unidos da América a indústria biobased gerou 4 milhões de empregos. O Brasil é o 12º lugar em número de empresas biotech no mundo e 60% da agricultura brasileira utiliza a Internet das coisas (IoT). A tabela 1 apresenta as áreas da bioeconomia abrangidas pelo estudo.

Tabela 1 – Áreas em destaque da Bioeconomia

Biotecnologia Industrial	Produção Primária	Saúde Humana
Processo e produção: químicos plásticos, enzimas.	Cruzamento e melhoramento de plantas e animais. Aplicação veterinária	Terapêutica diagnóstica
Aplicações ambientais: biorremediação, biosensores, métodos de diminuição de impactos ambientais.		Farmacogenética
Produção de biocombustíveis		Alimentos funcionais Equipamentos médicos

Fonte: OCDE (2009)

Quando focado no setor de produção primária, o desenvolvimento da bioeconomia fortalece a inter-relação entre a agricultura e a indústria. Neste sentido, a mudança da matriz de energia para fontes biológicas renováveis, bem como a oferta de matérias primas e moléculas bioativas para os mais variados ramos industriais prometem ampliar o leque de utilidades de sistemas biológicos, criando oportunidades para que a agricultura ocupe cada vez mais espaço dentre as indústrias mais sofisticadas do mundo.

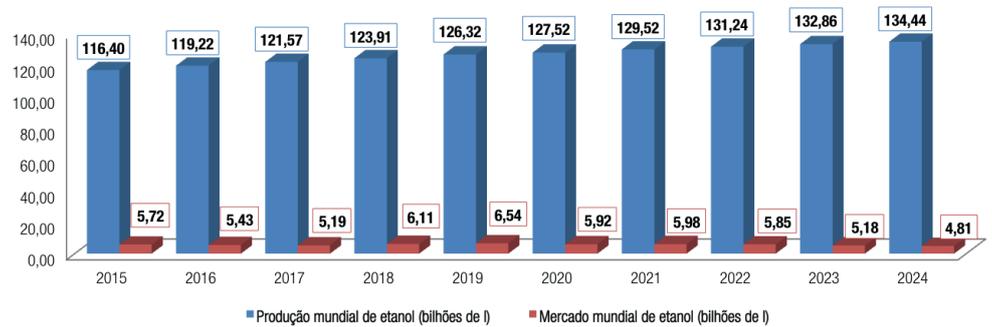
O progresso e o uso da biotecnologia têm possibilitado aos agricultores produzirem mais alimentos para uma parcela cada vez maior da população mundial.

Além da produção de alimentos é fundamental o papel da biotecnologia na geração de bioenergia, que tem origem a partir de recursos renováveis existentes. Hoje temos a utilização de enzimas sintéticas operando na celulose da biomassa para obtenção de açúcares fermentáveis e a criação de microrganismos capazes de produzir diretamente o biocombustível.

Segundo projeções da OCDE, o mercado de biocombustíveis produzirá cerca de 173 bilhões de litros até 2024, um acréscimo de 17% em relação a 2015.

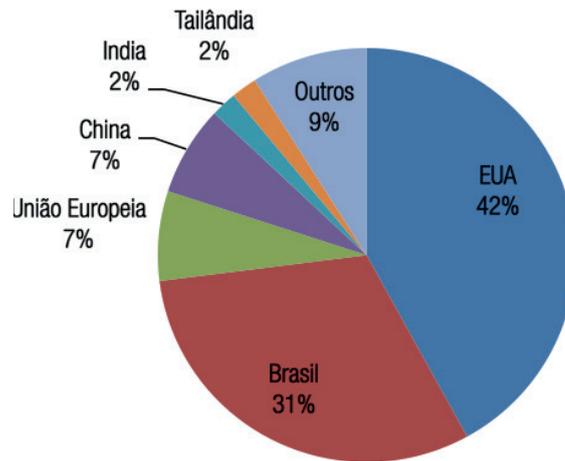
A produção de etanol é projetada para 134,44 bilhões de litros e o mercado terá um volume de 4,81 bilhões de litros (Gráfico 1). O Brasil responderá por 31% da produção (Gráfico 2) e 29% do consumo mundial (Gráfico 3).

Gráfico 1 – Estimativa da produção e mercado mundial de etanol até 2024



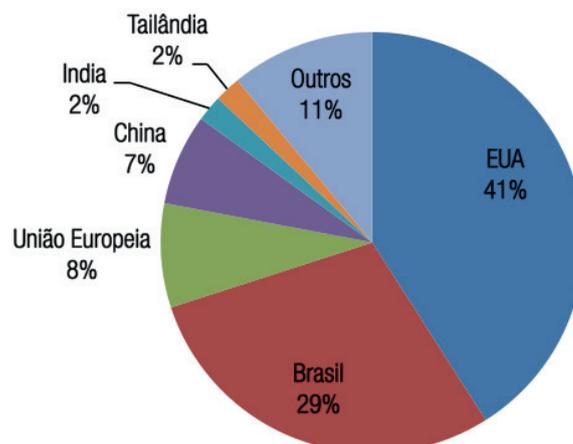
Fonte: OCDE/FAO Agricultural Outlook (2015).

Gráfico 2 – Estimativa da distribuição e produção mundial de etanol em 2024



Fonte: OCDE/FAO Agricultural Outlook (2015).

Gráfico 3 – Estimativa da distribuição e consumo mundial de etanol em 2024



Fonte: OCDE/FAO Agricultural Outlook (2015).

No Brasil, outra vertente importante a partir de fontes de energias renováveis é a produção de bioeletricidade. A participação da biomassa na matriz elétrica nacional chega a pouco mais de 9% do total de 161mil MW do sistema. Somente a cana-de-açúcar contribui com 11mil MW, as demais fontes são compostas por insumos florestais, principalmente lenha de eucalipto, resíduos sólidos urbanos e restos vegetais. Com apenas essas fontes o Brasil evitou 19% de emissão de CO² na atmosfera.

No segmento de saúde animal, as empresas brasileiras com atividades biotecnológicas têm atuado com a pesquisa destinada ao desenvolvimento de novas terapias e vacinas, além do melhoramento genético de bovinos.

Relevante também é a participação das empresas agrícolas nacionais intensivas em biotech na utilização direta de organismos vivos e bioinseticidas no controle biológico de plantações.

O Brasil tem uma oportunidade ímpar de participar de maneira ainda mais significativa da bioeconomia no âmbito da produção primária, mas para que isso ocorra condições devem ser criadas e gargalos superados.

Pesquisa realizada pela Harvard Business Review-Brasil e a Confederação Nacional da Indústria (CNI) identificou os gargalos para o desenvolvimento da bioeconomia brasileira, no âmbito das suas três dimensões básicas: biotecnologia industrial, setor primário e saúde humana. Sendo elas:

- 1- Modernização do marco regulatório
- 2- Aumento dos investimentos em P&D&I
- 3- Adensamento da base científico-tecnológico
- 4- Ampliação e modernização da infraestrutura laboratorial
- 5- Estímulo ao empreendedorismo
- 6- Disseminação da cultura da inovação

Portanto, vencer este desafio requer conhecimento e planejamento estratégicos dos governos, empresas, academia e da sociedade civil. É essencial a estruturação de um marco regulatório, sem excessos burocráticos, flexível, pró-ciência, inovação e produção, adequado a dinâmica da bioeconomia. O estabelecimento de uma agenda política para as biociências deve garantir boas práticas de governança, cooperação internacional e competitividade para que as inovações biotecnológicas possam contribuir para novos e melhores produtos, beneficiando vários aspectos da vida em sociedade. 

Referências Bibliográficas

¹Osborne, M.; the Bioeconomy to 2030; OECD Observer, 2009.

²Confederação Nacional da Indústria. Bioeconomia: Uma agenda para o Brasil, 2013.

³Organization for Economic Cooperation and Development/Food and Agriculture Organization of the United Nations. OECD-FAO Agricultural Outlook, 2015.

Dias, R.F.; de Carvalho, C. A. A.; Bioeconomia no Brasil e no Mundo: panorama Atual e Perspectivas, 2017.