

Um olhar sobre a cadeia produtiva dos biocombustíveis¹

Eduardo Trevisan Gonçalves²

A transição do uso de combustíveis fósseis para o de fontes renováveis como principal medida mundial de enfrentamento à crise climática ganhou destaque na COP28, em Dubai, quando a intenção foi manifestada pela primeira vez de maneira oficial: está no parágrafo 28 do Balanço Global do Acordo de Paris, documento aprovado por aclamação pelos países presentes no evento.

Em março último, China e França revitalizaram o tema ao publicarem uma declaração conjunta, por ocasião dos dez anos do Acordo de Paris, reafirmando o compromisso com a agenda climática e com os esforços para essa transição. A manifestação aconteceu poucos dias depois do lançamento do relatório Estado do Clima Global pela Organização Meteorológica Mundial (OMM), segundo o qual o ano de 2024 registrou a maior concentração de dióxido de carbono (CO₂) em 800 mil anos. As emissões atribuídas ao processamento e uso de petróleo, gás natural e carvão foram estimadas em assustadoras 37,4 bilhões de toneladas de CO₂ despejadas na atmosfera nesse período, segundo a rede científica Global Carbon Project (GCP).

Os números traduzem tanto a urgência da transição energética para fontes renováveis quanto a enorme dependência mundial dos combustíveis fósseis. O que mudou nos últimos anos é que a transição energética deixou de ser tratada como um projeto para um futuro sempre adiado, como acontecia até pouco tempo. O acirramento de eventos climáticos adversos e a percepção de que há um mercado consumidor que valoriza a energia de menor pegada de carbono já provocou uma escalada na produção de biocombustíveis e esse movimento deve continuar.

Há bons motivos para isso. Seja qual for sua origem, o biocombustível sempre apresentará um balanço de carbono mais favorável do que seu equivalente fóssil. No mínimo porque o insumo de que é derivado pode ser replantado e vai acumular carbono enquanto cresce, ao passo que, nos fósseis, o carbono e outros gases são simplesmente extraídos e jogados na atmosfera.

Na trajetória para longe dos combustíveis fósseis, o Brasil tem posição privilegiada. Domina tecnologias para a produção de etanol e de biodiesel e ocupa postos de liderança no cultivo de commodities utilizadas por essa cadeia. A principal matéria prima, a cana de açúcar, supre mais de 340 usinas, e o processamento de etanol de milho já alimenta 40 agroindústrias espalhadas principalmente nos Estados do Centro-Oeste, São Paulo, Paraná, Alagoas e Minas Gerais. E existe uma riqueza de outras espécies com grande potencial para produção de biocombustíveis de forma sustentável. Entre

¹ Artigo publicado em Valor Econômico. Disponível em:

<https://valor.globo.com/opiniao/coluna/um-olhar-sobre-a-cadeia-produtiva-dos-biocombustiveis.ghtml>

Acessado em 20.05.2025

² Engenheiro agrônomo, diretor de ESG e Certificações do Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola (Imaflora) e presidente do Conselho da coalizão Sustainable Agriculture Network.

elas, destacam-se a macaúba e a carinata, plantas que combinam alta produtividade com benefícios ambientais significativos.

A macaúba, uma palmeira nativa do Cerrado e da Caatinga, tem ganhado atenção por sua versatilidade e eficiência na produção de biodiesel e bioquerosene de aviação. Suas sementes, riquíssimas em óleo, proporcionam um produto final de grande qualidade. Além disso, ela é resistente a condições climáticas adversas e pode ser cultivada em áreas degradadas, contribuindo para a recuperação de solos e a geração de renda em regiões marginalizadas. Sua capacidade de sequestrar carbono durante o crescimento e sua adaptação a solos pobres a tornam uma opção promissora para a transição energética sustentável.

A carinata, por sua vez, é uma planta de cobertura originária da Etiópia e tem se mostrado uma excelente alternativa para rotação de culturas, especialmente em áreas de produção de grãos, como soja e milho. É plantada no período de entressafra, evitando erosões e melhorando a qualidade do solo. Seu óleo, extraído das sementes, é ideal para a produção de biocombustíveis avançados, como o bioquerosene.

O crescimento da atividade, no entanto, ainda é bastante dependente de incentivos. Mas trata-se de um mercado suficientemente bem estabelecido no país e que cresce de maneira consistente no mundo inteiro. Para o Brasil, adotar políticas públicas de estímulo ao desenvolvimento e à produção de biocombustíveis faz sentido econômica e ambientalmente, considerando a capacidade já instalada, a expertise no campo do etanol e a grande disponibilidade de áreas em situação de degradação que se beneficiariam com esses plantios, dispensando novos desmatamentos.

O primeiro elo dessa cadeia - o cultivo - tem potencial para promover a redução de emissões, pela fixação de carbono em solos degradados, e o sequestro de carbono, pela constante renovação de plantios. Para alcançar e maximizar esses resultados, porém, é preciso investir na adoção de técnicas de produção regenerativa, acompanhadas por mecanismos robustos de MRV (monitoramento, reporte e verificação), que atestem as boas práticas ambientais e sociais ao longo de toda a cadeia produtiva, incluindo fornecedores e prestadores de serviços.

Para os produtores, a opção pela sustentabilidade nos processos agrários é cada vez mais imperativa no sentido de aumentar a resiliência às mudanças climáticas. Um dos preceitos dessas práticas é manter o solo coberto pelo maior tempo possível durante o ciclo das culturas, o que favorece a retenção de água, conserva a umidade, melhora a infiltração e diminui a evaporação. Recomenda-se também uso de adubos orgânicos, ou quando forem aplicados adubos químicos, no caso dos nitrogenados, dar preferência ao nitrato de amônio, que emite menos óxido nitroso, um gás de efeito estufa 300 vezes mais agressivo do que o CO₂.

A geração de empregos é outro ganho a ser considerado. Ainda que adotem processos mecanizados, essas colheitas empregam uma mão de obra significativa e novamente um bom protocolo de MRV traz benefícios, como a diminuição do risco de trabalho infantil ou análogo à escravidão, além de eventuais requisitos de capacitação e observação das normas de segurança no trabalho. Somam-se a esses ganhos o monitoramento de áreas de reservas legais e de proteção ambiental, assim como o tratamento correto de resíduos e insumos químicos.

Enfim, um olhar apurado sobre as oportunidades que permeiam as cadeias dos biocombustíveis não deixa dúvidas sobre as vantagens de promover a transição para seu uso e, em certa medida, assegurar que essa transição aconteça de forma justa, ordenada e equitativa, como proposto no documento de Dubai.