



Apresentação

O interesse mundial pelo desenvolvimento dos biocombustíveis aumentou a partir de meados da presente década, em virtude de uma preocupação maior com o desenvolvimento de fontes energéticas renováveis e mais limpas, que permitam avançar na superação do atual paradigma, baseado nos combustíveis fósseis. Nesse cenário, destaca-se o Brasil, cujo programa de bioetanol de cana-de-açúcar apresenta resultados interessantes, desde a pesquisa de variedades de cana de maior rendimento até a fabricação de motores que funcionam com qualquer mistura de gasolina e etanol.

Compartilhar essa experiência e as lições dela derivadas com o resto do mundo – especialmente com países em desenvolvimento situados em zonas tropicais e subtropicais – foi a principal motivação para que o presidente Luiz Inácio Lula da Silva encomendasse ao Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e ao Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) a elaboração deste livro. Um interesse similar motivou a colaboração da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (Cepal) e do Escritório Regional da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) para a América Latina e o Caribe.

Com a elevação dos preços das matérias-primas agrícolas e dos alimentos nos últimos anos, passou-se a questionar se uma das causas importantes para isso não seria a demanda de produtos agrícolas na fabricação de biocombustíveis. Nesse sentido, é crucial fazer a distinção entre os diferentes sistemas de produção dos biocombustíveis, considerando seus aspectos ambientais e energéticos e os possíveis trade-offs com a produção de alimentos. É preciso compreender que os biocombustíveis são bastante diferentes entre si quanto aos impactos e benefícios. Por exemplo, o bioetanol de cana-de-açúcar tem pouco a ver com o bioetanol de trigo ou de milho. Este livro tem como premissa tal distinção e argumenta que, tanto em termos energéticos

como de efeitos sobre a segurança alimentar, a produção de bioetanol de cana é superior às demais alternativas.

Composta de nove capítulos, a obra procura cobrir de forma abrangente essa ampla temática. O livro foi coordenado pelo BNDES e pelo CGEE, encarregados da produção dos capítulos de 1 a 7 e do capítulo 9. A Cepal e a FAO supervisionaram a produção do capítulo 8 e forneceram feedback significativo a todos os demais capítulos.

No primeiro capítulo, são apresentados os conceitos de bioenergia e são revisadas sua evolução e a importância na atualidade. O segundo capítulo apresenta o etanol como um combustível veicular e comenta suas propriedades e seu desempenho, além de abordar aspectos econômicos e os requisitos de logística para sua utilização. No terceiro capítulo, descrevem-se os diferentes processos de produção do bioetanol de vegetais que contêm açúcares ou amiláceos. São ainda detalhadas as rotas da cana-de-açúcar e do milho e apresentam-se os balanços de energia e as emissões de gases de efeito estufa (GEE) para cada caso. Os co-produtos do bioetanol no processamento da cana-de-açúcar, como o açúcar e a bioeletricidade, são analisados no quarto capítulo, enquanto as rotas inovadoras, associadas à hidrólise dos resíduos e à gaseificação, são tratadas no quinto capítulo. Até esse ponto, os temas são abordados de forma técnica, passível de ser aplicada em outros contextos, com referências eventuais à experiência brasileira. O programa brasileiro de bioetanol, implementado desde 1931 e reforçado a partir de 1975, é apresentado no sexto capítulo, que revisa sua evolução, seus indicadores e as perspectivas atuais. Por sua evidente importância, a sustentabilidade da produção de bioetanol de cana-de-açúcar, em seus aspectos ambientais, econômicos e sociais, com ênfase na experiência brasileira, é analisada à parte no capítulo seguinte, incluindo comentários sobre a certificação dos biocombustíveis. No oitavo capítulo, que contou com a supervisão da Cepal e da FAO, apresenta-se o potencial global para a produção de biocombustíveis e discutem-se as políticas adotadas para seu fomento, avaliando-se as perspectivas de formação de um mercado global para o bioetanol e suas implicações sobre a oferta de alimentos. Finalmente, no nono capítulo, procura-se apresentar uma síntese dos principais pontos estudados e oferecer algumas recomendações.

Por seu conteúdo, este livro pretende servir de base para um debate sobre o potencial e as limitações da produção de etanol de cana-de-açúcar, especialmente nas regiões onde atualmente sua cultura é praticada. Neste marco, reconhece-se a importância de políticas e incentivos que assegurem o desenvolvimento de um mercado competitivo para o etanol de cana-de-açúcar, mas sem comprometer a segurança alimentar nem os objetivos prioritários de redução da pobreza e fome e manejo sustentável dos recursos naturais.

Nessa direção, é importante constatar que muitos países, especialmente aqueles localizados em países tropicais e subtropicais, como boa parte da América Latina e do Caribe, dispõem das condições adequadas quanto a requerimentos de solo, água, radiação solar e disponibilidade de terras para expandir a produção de cana-de-açúcar com fins energéticos. Estudos recentes destacam a possibilidade de explorar essas vantagens comparativas em condições sustentáveis, por meio de estratégias que promovam um balanço dos custos e benefícios implicados, considerando suas dimensões econômicas, sociais, ambientais e estratégicas. Tais estratégias devem estar sujeitas a uma análise cuidadosa de seus impactos sobre alguns fatores, como mudança do uso da terra, padrões de investimento, emissões de gases de efeito estufa, fluxos de comércio e segurança alimentar, como destacado em fóruns internacionais recentes. O processo todo pode se beneficiar da experiência acumulada pelo Brasil, acervo de conhecimento que representa, sem dúvida, um importante ativo para outros países da região, a ser potencializado mediante políticas adequadas de cooperação horizontal.

Para potencializar as vantagens da produção de bioetanol de cana-de-açúcar, é importante que haja maior integração e coerência das políticas em níveis nacional e internacional e entre as ações dos setores público e privado, para evitar mecanismos limitadores das legítimas vantagens comparativas que muitos países detêm para a produção desse biocombustível. Assim, como discutido neste livro, é particularmente relevante: (a) desenvolver metodologias comuns para a análise do ciclo de vida das emissões de GEE, reconhecendo a importância das emissões diretas e indiretas associadas à mudança do uso da terra; (b) adotar padrões não-distorsivos, acordados internacionalmente, para avaliar as possíveis implicações ambientais da produção de bioenergia; (c) estabelecer orientações para a estimativa de emissões de GEE em países desenvolvidos e em desenvolvimento, o cumprimento de regras no âmbito da Organização Mundial do Comércio (OMC) e a prevenção de barreiras comerciais; e (d) alcançar maior vínculo entre as políticas alimentares e energéticas, de maneira que não seja comprometida a segurança alimentar nem sejam despojados os agricultores dos potenciais lucros que poderiam obter da produção de biocombustíveis.

A agenda do bioetanol se amplia a cada dia. Alguns temas ainda estão abertos a discussão, mas fogem ao escopo deste livro, devendo ser trabalhados em futuro próximo. Um destes temas é a globalização do bioetanol. Como no caso do petróleo, a criação de um mercado mundial de bioetanol implica a adoção de um conjunto de medidas, para ampliar a segurança no seu fornecimento e a construção de alianças e desenvolvimento de mercados consumidores, com regras claras nos mecanismos de formação de preços e na definição de especificações de referência.

Outros temas relevantes são a proteção intelectual do desenvolvimento biotecnológico e do melhoramento das variedades de cana e as providências para manter a atual vantagem competitiva dos produtores de bioetanol nos países em desenvolvimento.

Hoje em dia, está claro que as políticas relacionadas aos biocombustíveis devem ser orientadas por quatro princípios fundamentais:

a) orientação para o mercado, de forma a reduzir as distorções nos mercados agrícola e de biocombustíveis e evitar a introdução de novas restrições;

b) sustentabilidade ambiental, para buscar o desenvolvimento de biocombustíveis com efeitos positivos líquidos em termos energéticos e diminuição sensível nas emissões de gases de efeito estufa, sob reduzido impacto ambiental no contexto de sua produção;

c) promoção do desenvolvimento econômico, valorizando a pesquisa, o desenvolvimento e a inovação para melhorar a eficiência física e econômica da produção de matérias-primas e sua conversão em biocombustíveis; e

d) proteção às populações de baixa renda e melhora na segurança alimentar, a fim de corrigir os problemas criados pelo déficit de alimentos e pela dependência de importações de petróleo dos países mais pobres e com maiores problemas de fome.

Considerando essas orientações fundamentais, as instituições envolvidas na preparação deste livro entendem que programas de produção e uso de etanol de cana-de-açúcar, adequadamente desenhados e bem conduzidos, podem contribuir para reforçar positivamente as relações entre os países e promover de modo efetivo o desenvolvimento sustentável em suas sociedades.

*Luciano Coutinho
Presidente, BNDES*

*Lúcia Melo
Presidente, CGEE*

*Alicia Bárcena
Secretária executiva, Cepal*

*José Graziano da Silva
Representante regional da FAO para
América Latina e Caribe*