

REVISTA DA

# AN PE GE

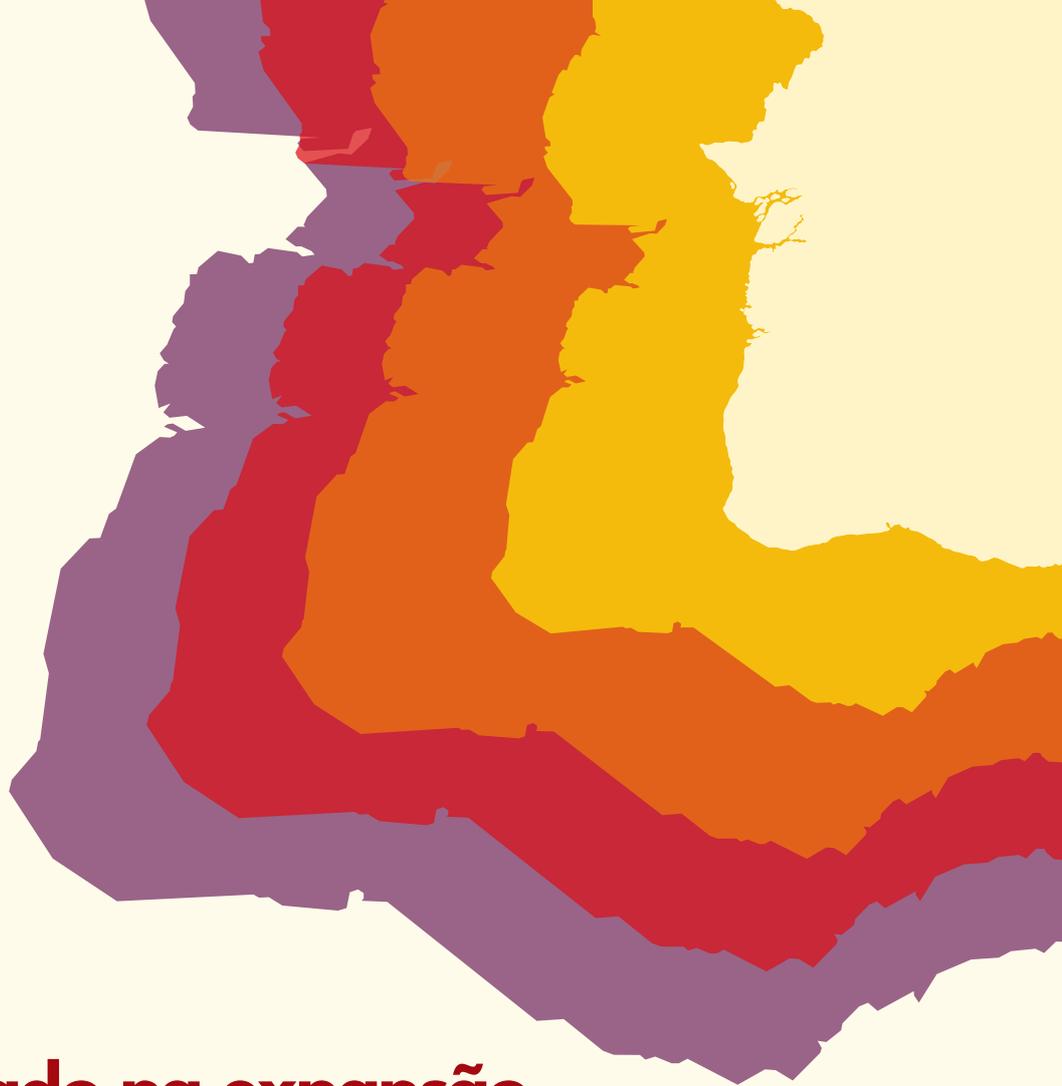
ISSN 1679-768X

a

ANPEGE

---

Associação Nacional  
de Pós-graduação e  
Pesquisa em Geografia



## **O papel do Estado na expansão e na competitividade do setor sucroenergético no Brasil**

*The role of the State in the expansion and  
competitiveness of the sugarcane industry in Brazil*

*El papel del Estado en la expansión y competitividad del  
industria de la caña de azúcar en Brasil*

DOI: 10.5418/ra2024.v20i41.17613

**HENRIQUE SANTOS**

Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)

**V.20 n°41 (2024)**

e-issn : 1679-768X

**RESUMO:** O objetivo do presente artigo é discutir o papel do Estado no processo de expansão recente e no alcance da competitividade do setor sucroenergético brasileiro. Para tanto, buscamos analisar as principais políticas normativo-institucionais, fiscais, financeiras, científico-tecnológicas, infraestrutural e diplomático-comerciais que foram implementadas nas últimas décadas para favorecer o aumento da produção e do consumo de etanol, açúcar e bioeletricidade. Para atender o mercado aquecido, vários investimentos públicos e privados foram realizados para elevar a capacidade produtiva e logística do setor, o que incrementou os níveis de produtividade e rentabilidade dos agentes agroindustriais. Os resultados do estudo puderam demonstrar que várias políticas estatais, boa parte de caráter neoliberal, contribuíram consideravelmente para o desenvolvimento competitivo do setor no território brasileiro, desmitificando argumentos de muitos de seus representantes de que o Estado pouco atuou no processo de consolidação do mercado sucroenergético.

**Palavras-chave:** políticas estatais; competitividade; investimentos privados; setor sucroenergético..

**ABSTRACT:** This article aims to discuss the role of the State in the recent expansion process and competitiveness of the Brazilian sugarcane industry. To this end, we seek to analyze the main normative-institutional, fiscal, financial, scientific-technological, infrastructural, and diplomatic-commercial policies that have been adopted in last decades to advantage the increase of the production and consumption of ethanol, sugar, and bioelectricity. To supply the growing market, several public and private investments were done to expand the sector's productive and logistical capacity, increasing the productivity and rentability levels of the agro-industrial agents. The results of the study indicate that several estate policies, most of them neoliberal nature, contributed considerably to the competitive development of the sector in the Brazilian territory, demystifying arguments of many sugarcane sector representatives' of that the State acted little in the process of consolidation of the sugarcane market.



**Keywords:** state policies; competitiveness; private investments; sugarcane industry.

**RESUMEN:** El objetivo de este artículo es discutir el papel del Estado en el reciente proceso de expansión y en la consecución de la competitividad del industria de la caña de azúcar brasileño. Para ello, buscamos analizar las principales políticas normativo-institucionales, fiscales, financieras, científico-tecnológicas, de infraestructura y diplomático-comerciales que se han implementado en las últimas décadas para favorecer el aumento de la producción y consumo de etanol, azúcar y bioelectricidad. Para atender el pujante mercado, se realizaron diversas inversiones públicas y privadas para aumentar la capacidad productiva y logística del sector, lo que incrementó los niveles de productividad y rentabilidad de los agentes agroindustriales. Los resultados del estudio pudieron demostrar que varias políticas estatales, la mayoría de ellas de carácter neoliberal, contribuyeron considerablemente al desarrollo competitivo del sector en el territorio brasileño, desmitificando los argumentos de muchos de sus representantes de que el Estado hizo poco en el proceso de consolidación del mercado.

**Palabras clave:** políticas estatais; competitividade; investimentos privados; setor sucroenergético.

## CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O setor sucroenergético é uma das atividades econômicas do agronegócio que mais se expandiu no território brasileiro nas últimas décadas. Em termos agrícolas, entre 2000 e 2020 houve um aumento de 120% da área plantada (de 4,8 para 10,1 milhões de hectares) e da quantidade de cana-de-açúcar (de 326 para 756 milhões de toneladas), e a instalação de mais de 150 novas usinas processadoras dessa matéria-prima. A produção de etanol saltou de 10,5 para 35,5 bilhões de litros, enquanto o consumo aumentou de 8,9 bilhões para 32,8 bilhões de litros no mesmo período. O mesmo ocorreu com o açúcar, cuja produção elevou-se de 16,1 para 29,6 milhões de toneladas, enquanto as exportações subiram de 6,5 milhões para 18,1 milhões de toneladas (IBGE, 2021; UNICA, 2021).

O sucesso do setor sucroenergético brasileiro muito se deve pela empenhada atuação do Estado, que em suas escalas político-administrativas (federal, estadual e municipal), sempre contribuiu no seu processo de crescimento. Desde o segundo período de desenvolvimento do setor (1930-1990), com os diversos programas de fomento (PLANALSUCAR, Programa de Racionalização da Agroindústria Açucareira, PROASAL, PROALCOOL) e outras formas de intervenção, os agentes públicos estabeleceram círculos de cooperação com as empresas por meio de várias políticas que proporcionaram a consolidação do capital, a modernização produtiva e o fomento de sua

competitividade dos mercados de açúcar, de etanol e, recentemente, de bioeletricidade (Szmrecsányi, 1979; Ramos e Belik, 1989; Szmrecsányi e Moreira, 1991; Ramos, 1999, 2011; Costa, 2003; Vega, 2015; Souza, 2018a).

Tal contexto tem a ver com a funcionalidade atual do Estado no pacto pela economia política do agronegócio (DELGADO, 2012), que foi imprescindível para adotar diversas políticas públicas, boa parte de cunho neoliberal, para estimular os investimentos privados nas atividades agroindustriais. Essa funcionalidade, por sua vez, está atrelada a um modelo de Estado recente que Harvey (2005, 2011) e Dardot e Laval (2016) denominaram de “Estado neoliberal” ou “Estado corporativista/empresarial”, que em geral se caracteriza pela *ação flexível e deliberada pelo mercado*, isto é, uma governabilidade que busca atender, sob a pena de perda de investimentos e “progresso” econômico para o país, as várias pautas e necessidades dos agentes privados para criar um ambiente mais favorável possível aos negócios, inclusive no socorro dos investidores nos momentos das recorrentes crises macroeconômicas inerentes ao sistema instável do capitalismo globalizado dos dias de hoje.

Isso significa dizer que nas situações de crescimento e prosperidade do mercado (nacional e global), o Estado deve reduzir tecnicamente a sua capacidade de intervenção e proporcionar um ambiente mais livre e favorável aos negócios, restringindo-se ao papel de intermediador e garantidor da ordem e da estabilidade dos mercados, do patrimônio e do lucro<sup>1</sup> (Harvey, 2005). Já quando instabilidades e crises ocorrem no sistema, o Estado assume a responsabilidade de socorrer as empresas e instituições em dificuldade financeira e operacional para conter os prejuízos e restabelecer as condições de crescimento. Medidas como aumento da liquidez (liberação de crédito, emissão de moeda, abatimentos ou adiamentos dos pagamentos de dívidas com o ente público e impostos), investimentos estatais para estimular a demanda de bens e serviços (obras de infraestrutura, por exemplo), bem como cortes de outros gastos do governo, sobretudo de serviços públicos e seguridade social, são formas de garantir recursos para socorrer as empresas (Harvey, 2011). Para o caso do setor sucroenergético, Marcos Souza (2018, p. 181) observa que “o Estado deve prover a maior parte dos investimentos em todas as etapas do processo produtivo, além de garantir mercado para seus produtos e intervir com aportes de recursos sempre que o setor atravessar por um período desfavorável de acumulação.”

Nesse sentido, o objetivo do presente artigo é discutir o papel do Estado no processo de expansão recente e no alcance da competitividade do setor sucroenergético brasileiro. Para tanto, buscamos analisar as principais políticas normativo-institucionais, fiscais, financeiras, científico-tecnológicas, infraestruturas e diplomático-comerciais que foram implementadas nas últimas

---

<sup>1</sup> Conforme observa Harvey (2005, p. 12), pela ideologia neoliberal, o papel do Estado é o de criar e preservar uma estrutura institucional apropriada às práticas de liberdade econômica, atuando para garantir a qualidade e a integridade do dinheiro, estabelecer as estruturas e funções militares e meios legais requeridos para proteger direitos individuais da propriedade privada, bem como assegurar, se necessário pela força, o funcionamento apropriado dos mercados.

décadas para favorecer o aumento da produção e do consumo de etanol, açúcar e bioeletricidade. A metodologia adotada na pesquisa consistiu no levantamento/revisão bibliográfica sobre as funções do Estado neoliberal e as políticas públicas voltadas ao setor sucroenergético, em complemento à sistematização de dados, informações e documentos sobre essas principais políticas.

### **Estado neoliberal e agronegócio globalizado**

Com o emergir da racionalidade neoliberal no período atual da globalização, houve uma mudança estrutural no papel e no “formato” do Estado. Diferente do modelo Keynesiano e do bem-estar social que vigorou em boa parte do século XX, sobretudo nos países desenvolvidos ocidentais, a atuação do Estado está relacionada a uma governança de natureza predominantemente corporativa, ou melhor, a uma “boa governança” estabelecida segundo parâmetros de gestão derivados da empresa privada e do mercado<sup>2</sup>, que tem a concorrência e a competitividade como fundamentos basilares. Isto quer dizer que o neoliberalismo provocou uma *transformação da ação pública*, “tornando o Estado uma esfera que também é regida por regras de concorrência e submetidas a exigências de eficácia semelhantes àquelas a que se sujeitam as empresas privadas” (Dardot e Laval, 2016, p. 272).

Nesse contexto, além de oferecer e/ou regular serviços essenciais à população (saúde, educação, segurança, transporte, habitação), defender o direito privado e o livre mercado, o sentido neoliberal do Estado é o de tornar competitivos os territórios de sua jurisdição para a atração de capitais pela deliberação de diversas políticas favoráveis à rentabilidade dos investidores e maior participação destes nos mercados internacionais. Essas políticas são, de todo modo, exigidas e avaliadas por organismos internacionais que julgam a qualidade da ação pública em conformidade com interesses financeiros, escalonando se determinada nação, região ou cidade é segura aos investimentos. Com isso, é notável a *mercantilização da instituição pública*, em que o Estado passa a equivaler a uma unidade produtiva empresarial, cujo desempenho se mede pela adoção de códigos, normas e padrões definidos pelos agentes privados (empresas de consultoria, agências de classificação de risco, acordos comerciais internacionais), usada como instrumento estratégico e efetivo dos grandes grupos oligopolistas (dardot e Laval, 2016).

Harvey (2005) trata do mesmo ponto, discorrendo que na ótica neoliberal, é fundamental que o Estado se empenhe na abertura dos mercados (tanto para mercadorias como para empresas e serviços financeiros) mediante redução de barreiras comerciais e jurídicas para atrair investimentos estrangeiros

---

<sup>2</sup> Conforme argumentam Dardot e Laval (2016, p. 276), “a ‘boa governança’ [do Estado] é a que respeita as condições de gestão sob os préstimos do ajuste estrutural e, acima de tudo, a abertura aos fluxos comerciais e financeiros, de modo que se vincula intimamente a uma política de integração ao mercado mundial”. Nesse interim, prosseguem os autores (p. 276), “um Estado não deve mais ser julgado por sua capacidade de assegurar sua *soberania* sobre um território, segundo a concepção ocidental clássica, mas pelo respeito que demonstra às normas jurídicas e às ‘boas práticas’ econômicas de *governança*” (grifo dos autores).

e garantir a mobilidade geográfica do capital. Para tanto, segundo propõe o autor, tem sido crucial a *flexibilização regulatória ou a remoção de impeditivos burocráticos* relacionados, por exemplo, a taxas, a controles trabalhistas e ambientais, ao acesso e uso de recursos naturais (terra, água, matérias-primas), a restrições no transporte e na comercialização, entre outros. Com isso, “os negócios e corporações não só colaboram intimamente com atores do governo como chegam mesmo a assumir um forte papel na redação de leis, na determinação de políticas públicas e na implantação de estruturas regulatórias (que são vantajosas principalmente para eles mesmos)” (Harvey, 2005, p. 87).

Dentre as várias ações empenhadas pelo Estado neoliberal brasileiro no crescimento da economia privada, se destacam a *criação e a ampliação de mercados* para o aumento da demanda de diversos bens e serviços, a partir do estabelecimento de acordos comerciais internacionais (bilaterais e multilaterais) e outras intervenções para estimular o consumo no mercado interno. Nesta mesma direção, aplica-se a sustentação de diversos subsídios de proteção à produção e à comercialização, como a oferta de crédito, o estabelecimento de preços mínimos, a taxa de importações, a desoneração fiscal do consumo interno etc. Outra linha de estímulos são os *investimentos públicos* por meio de parcerias público-privadas, concessões privadas e financiamento de projetos empresariais para melhorar as condições ligadas ao meio técnico-científico-informacional (Santos, 1994; 1996) no território e dinamizar as cadeias globais de produção, como infraestruturas e serviços de transportes, energia, comunicação e centros de ensino (técnico e superior) e Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I).

Muitas outras intervenções estatais, de caráter territorialmente mais problemático, se inserem nessa conjuntura. Uma delas é a *privatização* de setores públicos, sobretudo ligados à infraestrutura, para viabilizar aos agentes privados o controle estratégico dos fluxos e custos (Santos, 1996) e a redução dos custos, favorecendo a lucratividade desses agentes com a taxa de serviços essenciais (energia, saneamento básico, transporte, telecomunicações) precificados bem acima dos custos operacionais. De acordo com Harvey (2005, p. 76), na teoria neoliberal, a privatização e a desregulação estatal, “combinadas com a competição, eliminam os entraves burocráticos, aumentam a eficiência e a produtividade, melhoram a qualidade e reduzem os custos”.

O *desvio de grandes somas de recursos* provindos da arrecadação tributária para sustentar os grandes empreendimentos privados é outro exemplo de política que amplia as desigualdades sociais, já que, especialmente em países periféricos como o Brasil, seriam empregados para investimentos em questões urgentes da população de baixa renda (saúde, educação, saneamento básico, habitação, seguridade social). Esses recursos acabam sendo direcionados majoritariamente para atender as necessidades das grandes corporações e agentes financeiros, através da oferta de crédito subsidiado, descontos ou isenções de impostos, pagamento de juros da elevada dívida pública financiada pela emissão de papéis do Tesouro Nacional e empréstimos privados, perdão de dívidas de empresas privadas com a União. Como assinalava Milton Santos (1996, p. 229), numa visão mais atual do que nunca:

A corporatização do território, com a destinação prioritária de recursos para atender às necessidades geográficas das grandes empresas, acaba por afetar toda a sociedade, já que desse modo a despesa pública ganha um perfil largamente desfavorável à solução de problemas sociais e locais. O orçamento é uma norma que, nesse caso, resolvendo um aspecto do conflito distributivo, em favor da economia globalizada, agrava outros.

Muitas políticas também objetivam o *afrouxamento dos mecanismos legais*, especialmente do regime de trabalho e do meio ambiente. Ações no sentido de enfraquecer os órgãos ambientais de controle e fiscalização, diminuir a ação dos sindicatos, atacar os direitos trabalhistas (seguro-desemprego, previdência, flexibilização dos contratos de admissão e demissão) e a progressão salarial, são políticas frequentemente engendradas pelo Estado neoliberal com a justificativa de melhorar a competitividade e a rentabilidade do país aos negócios (Harvey, 2005; Dardot e Laval, 2016).

Diante das contradições inevitáveis desse quadro, expressas pela crescente desigualdade socioespacial e pela degradação ambiental, Maria Laura Silveira (2010, p. 81) aponta que o Estado brasileiro tem cumprido dois objetivos para garantir a sustentação econômica do mercado capitalista: “i) construir e manter a nova ordem corporativa a partir de um território bem equipado e fluido e, ii) controlar a desordem social nascida da falta de respostas às demandas básicas. Ambas as tarefas supõem uma drenagem de recursos sociais.”

É uma forma de governabilidade que atende fundamentalmente aos anseios, por exemplo, do agronegócio globalizado, que tem sua força política muito representada pela Frente Parlamentar Agropecuária (FPA) (ou bancada ruralista) (Elias, 2021) e, no caso específico do setor sucroenergético, pela Frente Parlamentar de Valorização do Setor Sucroenergético. Esses grupos congregam um grande número (se não a maioria) de agentes do legislativo (deputados e senadores) e possuem enorme poder de propor e aprovar projetos de lei, por vezes contrários aos direitos sociais e ambientais conquistados historicamente, em benefício dos próprios empresários do setor. Esta estratégica parceria política é gestada desde o momento em que importantes empresários, por exemplo, do setor sucroenergético, se constituem nos maiores doadores de campanhas eleitorais de determinadas candidaturas ou legendas, em troca do apoio a projetos de seus interesses diretos no Congresso Nacional<sup>3</sup>.

### **Políticas estatais de incentivo à competitividade do setor sucroenergético brasileiro**

---

<sup>3</sup> Novacana (21/09/2018): **Rubens Ometto, da Cosan, é o maior doador individual das eleições 2018**, disponível em: <https://bit.ly/3hXxtqO>; Novacana (23/10/2018): **A bancada de Rubens Ometto: 25 candidatos que receberam doações em 2018 foram eleitos**, disponível em: <https://bit.ly/2FZarCC>. Acesso em: set./2020.

Pensar a atuação do Estado brasileiro no pacto pela economia política do agronegócio (Delgado, 2012) é constatar que após ter se reconfigurado e favorecido o processo de desregulamentação e reorganização da economia agropecuária desde 1990, atualmente empenha várias intervenções de viés neoliberal que, de forma flexível e direcionada, são centrais para a sustentação do crescimento e da competitividade dos grupos empresariais. No caso do setor sucroenergético, são intervenções que não procuram controlar de forma direta as dinâmicas da demanda e oferta de etanol e açúcar, semelhante ao que ocorria até o final do século XX (Moraes, 2000), mas que visam melhorar, a todo custo social e ambiental, as condições de produtividade e rentabilidade dos usineiros, bem como o de garantir um mercado nacional e internacional para seus produtos. Conforme comenta Bressan Filho (2010, p. 7):

O Brasil dispõe de um conjunto de instrumentos de política agrícola que dá ao poder público, com um mínimo de intervenção, a capacidade de prevenir ou corrigir situações que colocam em risco o funcionamento das cadeias agrícolas. De acordo com a legislação vigente, a ação do poder público é realizada através de vários instrumentos de proteção e apoio e tem se destinado a patrocinar a pesquisa e o conhecimento técnico agropecuário; oferecer assistência técnica; assegurar crédito para investimento e capital de giro no momento certo aos produtores e a promover a sustentação da renda dos produtores ou dos preços de produtos.

A seguir, descreveremos as principais políticas implementadas pelo Estado brasileiro a partir da década de 2000 para promover a expansão e a competitividade do mercado sucroenergético.

### ***Políticas normativo-institucionais***

Ao longo de décadas, o Estado estabeleceu vários regulamentos, leis e normas que objetivaram fomentar o mercado de açúcar, etanol e bioeletricidade e regular as relações entre os agentes do circuito espacial produtivo sucroenergético (produtores rurais, usinas, distribuidoras de combustíveis, *tradings* agrícolas etc.). Tendo em vista o papel que o setor vem desempenhando na matriz energética nacional, as políticas se direcionaram sobretudo para o fomento à produção e comercialização do etanol e da bioeletricidade nos últimos anos.

Na Lei nº 9.478, sancionada em 1997 (BRASIL, 1997), a Política Energética Nacional (PEN) considerou os biocombustíveis como fonte estratégica de diversificação e segurança do setor energético brasileiro, dispondo como necessidade para esse mercado: “i) incrementar, em bases econômicas, sociais e ambientais, a participação dos biocombustíveis na matriz energética nacional; ii) garantir o fornecimento de biocombustíveis em todo o território nacional; iii) incentivar a geração de energia elétrica a partir da biomassa e de subprodutos da produção de biocombustíveis, em razão do seu caráter limpo, renovável e complementar à fonte hidráulica; iv) promover a competitividade do País no mercado internacional de biocombustíveis; v) atrair investimentos em infraestrutura para transporte e estocagem de biocombustíveis; vi) fomentar a pesquisa e o desenvolvimento relacionados à energia renovável; e vii) mitigar as emissões de gases causadores de efeito estufa e de poluentes nos setores de energia e de transportes, inclusive com o uso de biocombustíveis”. Essa política, de certa

forma, reforçou o papel que havia sido atribuído ao Proálcool durante as décadas de 1970 e 1980, ao estimular diretamente a produção, a distribuição e o consumo de etanol. A lei também criou o Conselho Nacional de Política Energética (CNPE), vinculado à Presidência da República e incumbido de formular políticas e diretrizes de energia, e a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), órgão regulador vinculado ao Ministério de Minas e Energia.

Atendendo aos objetivos da PEN, em 2002 foi promulgado o Decreto n° 4.353 (BRASIL, 2002b), que instituiu a política econômica de apoio à produção e à comercialização do etanol baseada nas seguintes medidas a serem adotadas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA): “i) financiamento à estocagem do produto, com ou sem equalização da taxa de juros; ii) oferta antecipada de garantia de preços por meio de promessa de compra e venda futura de álcool, cabendo ao interessado exercer ou não a opção de entrega do produto; iii) aquisição e venda de álcool combustível; iv) prêmio a ser pago segundo o volume de produção própria, de modo a promover o escoamento do produto; v) equalização de custos de produção da matéria-prima, inclusive sob a forma de equalização da taxa de juros; e vi) financiamento voltado para a aquisição de Cédula de Produto Rural (CPR), com ou sem equalização da taxa de juros”. No mesmo ano, foi aprovada a Lei n° 10.612 (BRASIL, 2002a), que concedeu subvenção econômica de R\$ 1 mil para aquisição de veículos *flexfuel* durante três anos. Já o Decreto n° 5.058 (BRASIL, 2004a) reduziu a alíquota do Imposto Sobre Produtos Industrializados (IPI) para esses veículos, estimulando assim a sua produção e comercialização no mercado brasileiro e, conseqüentemente, o consumo de etanol hidratado.

No que tange à bioeletricidade, também em 2002 foi instituída a Lei n° 10.438 (BRASIL, 2002c), que criou o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (Proinfa). O programa tem como objetivo aumentar a participação de fontes alternativas renováveis na produção de energia elétrica no país, através do funcionamento de pequenas centrais hidrelétricas, usinas eólicas e empreendimentos termelétricos a biomassa (como é o caso das usinas<sup>4</sup>). Essa lei, juntamente com a Lei n° 10.848 (BRASIL, 2004b), regularizam a celebração de contratos de fornecimento e comercialização de energia desses produtores com as distribuidoras através de leilões e acordos de negociação livres, o que impulsionou o mercado de energia elétrica obtida a partir da biomassa. Essa segurança jurídica estimulou várias usinas a investirem na produção e na comercialização do excedente da bioeletricidade sucroenergética.

Posteriormente, outros marcos regulatórios também favoreceram o setor sucroenergético, como as Diretrizes de Política de Agroenergia (MAPA et al., 2005), estruturado em 2005 em trabalho interministerial (MAPA, Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços - MDIC, Ministério de Minas e Energia - MME e Ministério de Ciência e Tecnologia - MCT) e que teve como objetivo orientar políticas e ações estatais de expansão das atividades relacionadas à agroenergia

---

<sup>4</sup> As usinas sucroenergéticas aproveitam o bagaço, resíduo da moagem da cana-de-açúcar, para queimá-lo em caldeiras e gerar eletricidade, utilizada tanto para o consumo da empresa quanto para a comercialização do excedente ao Sistema Interligado Nacional (SIN).

(energia da biomassa) a partir de quatro vertentes: i) etanol; ii) biodiesel; iii) florestas energéticas cultivadas (para lenha e carvão vegetal) e; iv) resíduos agrofloretais. Segundo o documento,

A consecução de metas ambiciosas na agroenergia pressupõe investimentos ponderáveis em logística (transporte e armazenamento), uma política de atração e fixação de capitais internacionais, a segurança patrimonial e contratual dos investidores, as condições para ampliação da oferta de matéria-prima e uma política de Ciência e Tecnologia que consolide o Brasil na fronteira da tecnologia do agronegócio tropical (MAPA et al., 2005, p. 3-4).

A partir dessas diretrizes, foi elaborado o Plano Nacional de Agroenergia (PNA) (MAPA, 2006), que previa propostas de ações públicas e privadas a serem implementadas entre 2006 e 2011 para fomentar a Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I), o arranjo institucional e o mercado internacional de biocombustíveis, bem como a criação da Embrapa Agroenergia. Basicamente, o plano se estruturava nos seguintes objetivos: “i) aumentar a participação de energias renováveis na matriz energética brasileira; ii) garantir a interiorização da agricultura energética (em regiões não tradicionais) e a agregação de valor nas cadeias produtivas a elas ligadas; iii) criar oportunidade de emprego e renda no agronegócio; iv) contribuir para o cumprimento do compromisso brasileiro no Protocolo de Quioto; v) induzir a criação do mercado internacional de biocombustíveis com liderança do Brasil.” Neste plano, competia ao Estado:

De um lado, [...] os investimentos em infraestrutura, aumentando a atratividade da implantação de projetos fora das áreas tradicionais. Do outro, a oferta de linhas especiais de crédito também deve funcionar como indutor de investimentos. A diferenciação deve contemplar tanto a possibilidade de incentivos regionais quanto o fomento à utilização de tecnologias mais eficientes. Os Governos Estaduais, também interessados diretos, devem ser envolvidos no programa, trabalhando de forma harmônica com o Governo Federal (MAPA, 2006, p. 20).

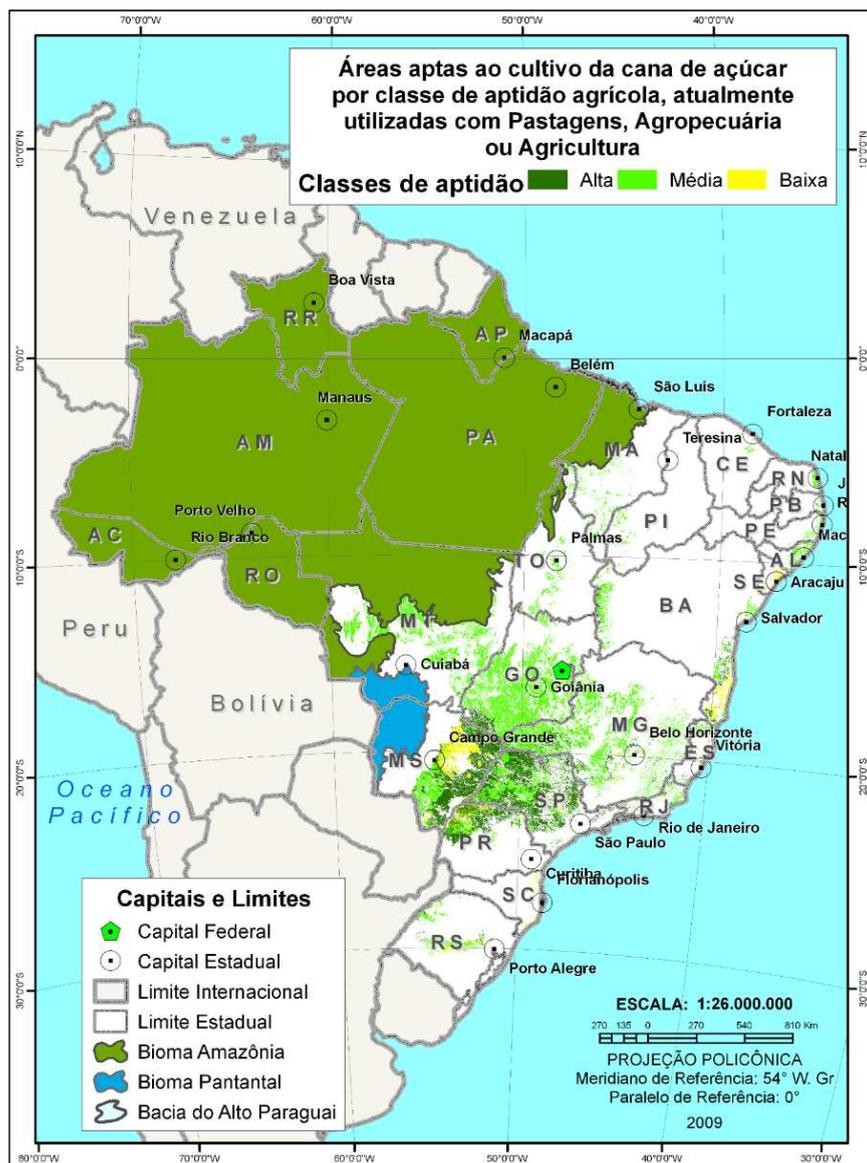
No âmbito do setor sucroenergético, o PNA previa ações destinadas à formação de uma rede de PD&I para a modernização dos segmentos agrícola e industrial, assim como recomendações de acordos comerciais e participação do Brasil em eventos internacionais sobre meio ambiente e segurança energética para estimular a produção e o consumo do etanol em escala mundial, promovendo o produto como combustível alternativo e renovável. Outras ações governamentais também foram propostas, como investimentos em infraestrutura e logística de transporte e armazenagem para aumentar a atratividade de projetos de usinas em novas regiões (como do Maranhão, Piauí e Tocantins), liberação de linhas de crédito e concessão de incentivos fiscais aos produtores agrícolas e agroindustriais.

Sob recomendação dessas duas iniciativas regulamentares da Agroenergia, em 2009 foi elaborado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), sob coordenação do MAPA, o Zoneamento Agroecológico da Cana-de-Açúcar (ZAECANA, 2009), instituído posteriormente pelo Decreto n° 6.961 do mesmo ano (BRASIL, 2009). O zoneamento tem como objetivo fornecer informações de áreas potenciais e restritivas para a expansão da produção de cana-de-açúcar no

território brasileiro em regime de sequeiro (sem irrigação plena)<sup>5</sup>. O estudo avaliou um conjunto de variáveis (características físicas, químicas e mineralógicas dos solos, condições climáticas, uso e ocupação da terra, legislação ambiental) para mapear e indicar as áreas aptas ao cultivo da cana-de-açúcar, bem como de receber crédito público agrícola e industrial para investimentos na instalação e operação de usinas (BACEN, 2009), conforme mostra o mapa da Figura 1. O levantamento demonstrou que, naquela época, o país dispunha de cerca de 64,7 milhões de hectares de terras aptas à expansão canavieira. De acordo com Gerardo Vega (2015), ao declarar essa reserva enorme de área para a expansão da cana (sobretudo degradadas, como o de pastagens) e que, portanto, não provocaria desmatamentos nos biomas Amazônico e Pantanal e nem comprometeria a produção de alimentos, o zoneamento foi estratégico para que as empresas, representantes institucionais do setor e o próprio Estado pudessem reforçar o discurso de “sustentabilidade” ambiental do etanol e, pela via normativa, garantir terras e a boa imagem do Brasil no mercado internacional de biocombustíveis.

---

<sup>5</sup> As áreas potenciais ao cultivo da cana-de-açúcar compreendem aquelas que, além do ponto de vista agrônomo propício a essa cultura, estejam ocupadas pela produção agrícola intensiva, semi-intensiva, lavouras especiais (perenes, anuais) e pastagens. Já as áreas legalmente restritas ao cultivo são: 1) as terras com declividade superior a 12%, observando-se a premissa da colheita mecânica e sem queima para as áreas de expansão; 2) as áreas com cobertura vegetal nativa; 3) os biomas Amazônia, Pantanal e Bacia do Alto Paraguai; 4) as áreas de proteção ambiental; 5) as terras indígenas; 6) remanescentes florestais; 7) dunas; 8) mangues; 9) escarpas e afloramentos de rocha; 10) reflorestamentos e; 10) áreas urbanas e de mineração (ZAECANA, 2009, p. 7).



**Figura 1** – Brasil: zoneamento agroecológico da cana-de-açúcar por classes de aptidão

**Fonte:** extraído de ZAE Cana (2009, p. 28)

Para apoiar institucionalmente o setor, o Estado criou o Conselho Interministerial do Açúcar e do Alcool (CIMA) pelo Decreto n° 3.546 (BRASIL, 2000), que tem como objetivo deliberar sobre as políticas relacionadas às atividades do setor sucroenergético, como programas de produção e uso de etanol combustível, participação de fontes da biomassa da cana-de-açúcar na matriz energética nacional, desenvolvimento científico e tecnológico, entre outras. Para discutir e propor tais políticas, o MAPA formou em 2003 a Câmara Setorial da Cadeia Produtiva do Açúcar e do Alcool, entidade consultiva composta por quarenta e sete representantes de órgãos e entidades públicas e privadas. A Câmara promove periodicamente reuniões técnicas com especialistas de alto conhecimento sobre o setor para debater temas e auxiliar na construção de diretrizes de políticas. O MAPA também manteve até 2017 a Secretaria de Produção e Agroenergia (SPA), incumbida de formular, supervisionar e avaliar políticas, programas e ações para a cadeia produtiva da agroenergia, com grande foco no setor sucroenergético.

Sob recomendação das diretrizes políticas e dos órgãos institucionais, o Brasil tem participado de vários eventos internacionais sobre o meio ambiente. Uma das mais importantes foi a Conferência das Nações Unidas sobre Mudança Climática (COP 21 – Acordo de Paris, de 2015), que resultou na proposição de medidas e estabelecimento de metas de redução de GEE que beneficiaram diretamente o setor sucroenergético. Segundo o documento assinado por líderes do governo brasileiro<sup>6</sup>, o país se comprometeu em reduzir até 2030 as emissões de GEE em 43% abaixo dos níveis de 2005, ampliar a participação das fontes renováveis em 45% e dos biocombustíveis em 18% na matriz energética. Para tanto, segundo a Confederação Nacional da Indústria (CNI, 2017), o Brasil teria que produzir, até esse prazo, em torno de 54 bilhões de litros de etanol (52% a mais do que foi produzido em 2019) e ofertar 76 TWh de bioeletricidade. Isso resultaria, logo, numa produção de 940 milhões de toneladas de cana (46% maior que a produção de 2019), a incorporação de mais 2 milhões de hectares para o cultivo e a instalação de cerca de 80 usinas com capacidade média de processar 3,5 milhões de toneladas de matéria-prima (*idem*).

Tendo em vista as repercussões deste acordo internacional e a necessidade de superar a crise presente no setor sucroenergético desde 2011 (Santos, 2022), foi instituída pela Lei nº 13.576 de 2017 (BRASIL, 2017a), a Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio). Essa política tem como objetivo fomentar a expansão da produção e consumo de biocombustíveis (etanol, biodiesel, bioquerosene e biogás) no Brasil a partir de vários instrumentos que busquem oferecer maior incentivo, previsibilidade e sustentação econômica deste mercado. Dentre os instrumentos do RenovaBio, destacam-se:

- i) o estabelecimento de metas nacionais e individuais (distribuidores de combustíveis) de produção e comercialização de biocombustíveis para a redução de Gases de Efeito Estufa (GEE) em um período mínimo de 10 anos, em conformidade com o Decreto nº 9.888 (BRASIL, 2019) e as resoluções ANP nº 791 (ANP, 2019) e CNPE nº 15 (CNPE, 2019);
- ii) emissão de Certificado da Produção Eficiente de Biocombustíveis por inspetoras privadas para as unidades produtoras de biocombustível que utilizarem práticas e tecnologias com baixos níveis de emissão de CO<sub>2</sub> ao longo de toda a cadeia produtiva, atribuindo uma Nota de Eficiência Energético-Ambiental (NEEA) válida por quatro anos, por meio da ferramenta “RenovaCalc”<sup>7</sup>;

---

<sup>6</sup> *Intended Nationally Determined Contribution (INDC) from Federative Republic of Brazil*, disponível em: <https://bit.ly/33aUAac2>. Acesso em: ago./2020.

<sup>7</sup> O RenovaCalc é uma ferramenta desenvolvida pelo Ministério do Meio Ambiente em parceria com o Laboratório Nacional de Biorrenováveis (LNBR) que calcula, a partir de uma série de procedimentos e critérios técnicos (MME; ANP, 2018), a quantidade de emissões de CO<sub>2</sub> evitada durante o processo de produção do etanol, atribuindo uma nota de “descarbonização do biocombustível” a cada unidade produtora, cujo valor é utilizado para a emissão de CBios.

iii) comercialização de Créditos de Descarbonização por Biocombustíveis (CBios)<sup>8</sup> como ativo financeiro negociado na B3, conforme Portaria n° 419 (MME, 2019a) e Resolução n° 802 (ANP, 2019), objetivando gerar liquidez para as unidades produtoras.

Com esses instrumentos, os agentes do setor sucroenergético tendem a ser beneficiados pela maior demanda do etanol formada pela obrigatoriedade do cumprimento das metas estabelecidas para as distribuidoras de combustíveis e, ao mesmo tempo, ser remunerados proporcionalmente pelos CBios comercializados na bolsa e que estão atrelados ao volume produzido do produto sob padrões “reduzidos” de GEE emitido.

Para garantir o mercado interno de etanol e a viabilidade do RenovaBio, o Estado brasileiro conta com algumas medidas que tem efeito quase imediato na dinâmica do consumo do biocombustível. Uma delas é o estabelecimento da mistura obrigatória do etanol anidro na gasolina, que desde 1930 vem passando por diversas mudanças no percentual (5% em 1931, 20% em 1978, 22% em 1984, 24% em 1998, 25% em 2002, 2007 e 2013) (MAPA, 2009). Atualmente, a taxa é de 27%, maior percentual já estabelecido, conforme define a Resolução CIMA n° 1 de 2015 (CIMA, 2015), assegurando o maior consumo do produto. A redução de impostos sobre o etanol hidratado e/ou do aumento sobre a gasolina é outra medida prática de incentivo ao consumo do biocombustível, conforme veremos mais adiante.

### ***Políticas Fiscais***

Uma das políticas estatais que mais contribuem para a competitividade do setor sucroenergético (e de todo o agronegócio) são as de natureza fiscal. As três instâncias político-administrativas (federal, estadual e municipal) possuem autonomia para conceder incentivos fiscais às empresas, na forma de descontos ou desonerações de tributos e impostos. Essas medidas têm como objetivo reduzir os custos produtivos e estimular o consumo de algum bem ou serviço, como é o caso do açúcar, etanol e bioeletricidade. Para o etanol, tal política tem sido muito estratégica para aumentar a sua atratividade frente à gasolina entre os consumidores finais, que a depender do menor preço, em geral até 70% em relação ao derivado fóssil, pode se tornar mais vantajoso. Assim, a redução da alíquota de alguns impostos que incidem sobre o etanol e/ou o aumento das alíquotas para a gasolina, especialmente em períodos de baixos preços do petróleo no mercado internacional, torna o biocombustível mais barato para o consumidor final, estimulando as vendas.

Na esfera federal, a redução ou isenção de impostos como o do Programa de Integração Social e Formação do Patrimônio do Servidor Público (PIS/PASEP) e da Contribuição para

---

<sup>8</sup> A quantidade de CBios recebida por uma empresa é definida pela relação entre o volume de etanol produzido ou importado e pela nota obtida no Certificado da Produção Eficiente de Biocombustíveis. Cada unidade de CBio corresponde a uma tonelada de gás carbônico equivalente, calculada a partir da diferença entre as emissões de GEE no ciclo de vida do biocombustível e as emissões de seu combustível fóssil substituto. Portanto, nos padrões normais de produção, é preciso ofertar pelas distribuidoras, em média, 668 litros de etanol anidro ou 703 litros de etanol hidratado para evitar a emissão de uma tonelada de GEE (em relação à gasolina) e, assim, emitir uma unidade de CBio.

Financiamento da Seguridade Social (COFINS) tem sido importante. Para melhorar o preço e o comércio do etanol, atendendo a pedidos do setor produtivo, a alíquota do PIS/PASEP e COFINS se manteve em zero entre 2013 e 2016, passando para R\$ 0,24 por litro pelo Decreto nº 9.112/2017 (BRASIL, 2017b), atualmente em vigência. Outro incentivo é a Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (CIDE), que passou a ser isenta de cobrança para o etanol pelo Decreto nº 8.395 (BRASIL, 2015a). Além disso, ocorre frequentemente o aumento das alíquotas do PIS/PASEP, COFINS e CIDE sobre a gasolina, objetivando torná-la mais cara para viabilizar o consumo do etanol<sup>9</sup>.

O Imposto Sobre Produtos Industrializados (IPI) em veículos *flexfuel* também teve uma grande contribuição (indireta) no setor. Para estimular a economia brasileira e protegê-la dos efeitos da crise econômica internacional de 2007/2008, entre 2008 e 2012 o governo adotou um pacote de medidas que incluíram, entre outros incentivos, a redução do IPI sobre os veículos. Aqueles com motor 1.0 tiveram sua alíquota zerada, enquanto os com motor entre 1.1 e 2.0 tiveram redução de 11% para 5,5%. Tal medida estimulou a comercialização de veículos novos, aumentando significativamente a frota de Ciclo Otto e elevando a demanda por etanol combustível.

Na esfera estadual, os incentivos fiscais se fazem igualmente importantes. O principal deles é a redução da alíquota do Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS) sobre os combustíveis líquidos, que normalmente é menor para o etanol. De acordo com a EPE (2020), 15 estados brasileiros mantiveram diferenciação nas alíquotas de ICMS entre o etanol e a gasolina em 2019 como forma de fomento ao mercado do biocombustível, com destaque para Minas Gerais, São Paulo e Paraná, conforme ilustra a Figura 2. A Figura 3 mostra a alíquota de ICMS incidente sobre o etanol e a relação Preço Etanol x Preço Gasolina (PE/PG) para cada estado.

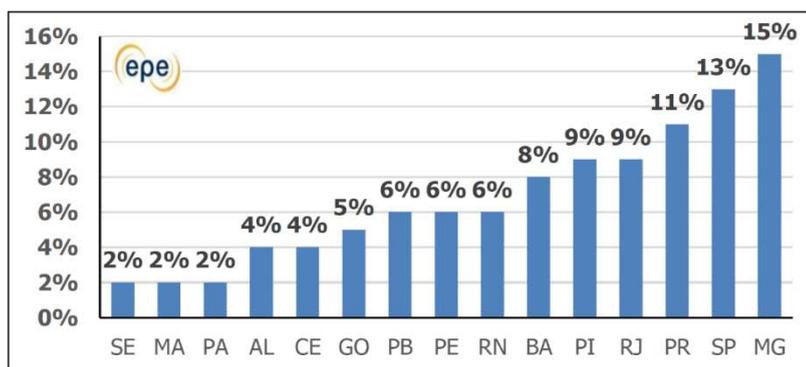
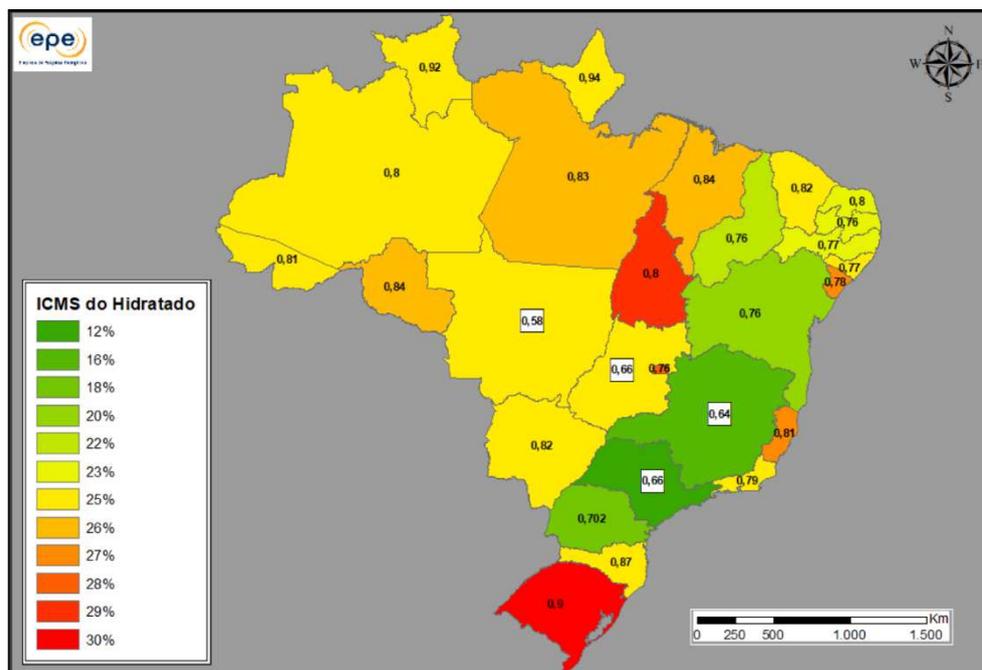


Figura 2 – Brasil: diferenciação da alíquota do ICMS (pontos percentuais) entre gasolina e etanol, 2019

<sup>9</sup> Folha de São Paulo (14/10/2015): **Setor sucroenergético quer imposto da gasolina mais alto**, disponível em: <https://bit.ly/3hoKycx>; O Estado de São Paulo (26/10/2016): **Setor de etanol pede ao governo que PIS/Cofins recaia sobre gasolina**, disponível em: <https://bit.ly/3iq5lO3>; Reuters (06/07/2017): **Nova política da Petrobras reforça apelo do setor de etanol por benefício tributário**, disponível em: <https://bit.ly/32m0w2Q>; Reuters (20/07/2017): **Alterações no PIS/Cofins devem contribuir para aumentar vendas de etanol**, disponível em: <https://bit.ly/2RkPi8q>. Ambas com acesso em: set./2020.

Fonte: Extraído de Análise de Conjuntura dos Biocombustíveis 2019 (EPE, 2020, p. 28)



**Figura 3** – Brasil: alíquota de ICMS do etanol e preço relativo médio do etanol em relação à gasolina (PE/PG) por estado, 2019

Fonte: Extraído de Análise de Conjuntura dos Biocombustíveis 2019 (EPE, 2020, p. 29)

O estado que possui a menor alíquota de ICMS sobre o etanol é São Paulo (12%), justamente por ser o maior produtor e consumidor do biocombustível no país. Em 2019 a média do preço do etanol foi de 65,6% em relação à gasolina, o que motivava o seu alto consumo no estado e beneficiava diretamente os usineiros. Em seguida vem dois outros grandes produtores de etanol, Minas Gerais, com alíquota de 16% e relação média de PE/PG de 64%, e Paraná, com alíquota de 18% e PE/PG de 70%. Goiás, o 2º maior produtor de etanol do país (UNICA, 2021), apesar de manter a cobrança de 25% de ICMS sobre o etanol (portanto maior do que os outros estados produtores do setor), conseguiu garantir competitividade ao etanol (PE/PG de 66%) ao incidir maior alíquota à gasolina (30%), tornando-a mais cara nas bombas. O mesmo ocorreu com Mato Grosso. A exceção foi Mato Grosso do Sul, outro grande produtor de etanol e que manteve alíquota de 25% e PE/PG de 82%. Mas no final de 2019, o governo estadual aprovou uma lei que reduzia a alíquota do etanol para 20% e aumentava o da gasolina para 30%<sup>10</sup>. No Nordeste, apesar dos estados de Pernambuco, Paraíba, Alagoas, Sergipe e Rio Grande do Norte manterem a alíquota relativamente menor para o etanol (22% e 23%), não obtiveram média de PE/PG vantajosa ao etanol, ficando entre 77% e 80%. Os outros estados que não possuem a produção sucroenergética como importante na economia, por sua vez, mantiveram o valor das alíquotas comparativamente maiores.

<sup>10</sup> Portal do Governo do Estado de Mato Grosso do Sul (16/11/2019): **Com redução do ICMS, etanol ganha maior competitividade no mercado**. Disponível em: <https://bit.ly/3kFQn7n>. Acesso em: set./2020.

Em relação ao açúcar, o principal incentivo fiscal é a isenção do ICMS nas exportações do produto, prevista pela Lei Complementar n° 87/1996 (BRASIL, 1996), a famosa Lei Kandir. Essa lei isenta de tributação as exportações de produtos primários, produtos industrializados semielaborados ou serviços para garantir maior competitividade dos preços no mercado internacional, beneficiando diretamente as usinas e as *tradings* agrícolas que negociam o açúcar.

A redução ou isenção da cobrança de ICMS por determinado período são utilizadas ainda para desonerar os investimentos da instalação de empreendimentos agroindustriais sucroenergéticos. Essa medida, adotada também para outros setores da economia e hoje principal instrumento de “guerra fiscal” entre os estados da federação (Varsano, 1998; Cataia, 2003; Batista Junior, 2011), foi amplamente utilizada pelos estados que fizeram parte da nova fronteira de expansão sucroenergética do país (Goiás, Mato Grosso do Sul e Minas Gerais) para atrair a instalação de novas usinas. Silva e Peixinho (2012) destacam, por exemplo, que entre 2003 e 2010 o estado de Goiás concedeu um total de R\$ 28,1 bilhões em incentivos fiscais ao setor sucroenergético pelo Programa de Desenvolvimento Industrial de Goiás (PRODUZIR)<sup>11</sup>. Altacir Bunde (2017, p.171-172) também constatou que os agentes do setor foram altamente beneficiados por uma política semelhante no estado do Mato Grosso do Sul, através do Programa MS Empreendedor<sup>12</sup>, posteriormente reformulada e intitulada Programa Estadual de Desenvolvimento Industrial MS Forte-Indústria.

A mesma prática fiscal é adotada na esfera municipal. Para atrair a instalação de usinas em suas circunscrições territoriais, é comum que as prefeituras concedam redução ou isenção do Imposto Sobre Serviços (ISS), do Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU) e do Imposto de Transmissão de Bens Imóveis Rurais (ITBI Rural) por um determinado período (exceção do ITBI), geralmente para os primeiros dez anos da operação do empreendimento.

### ***Políticas Financeiras***

Outra política imprescindível para o estímulo ao setor sucroenergético foi a financeira, na forma de programas e linhas de financiamento de bancos públicos para movimentar os investimentos, presente há décadas (Ramos, 2011). O principal canal de financiamento público do setor é o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) (Silva e Pereira, 2019), que disponibiliza uma ampla variedade de linhas de crédito a juros baixos e prazos mais longos de pagamento. Entre 2002 e 2019, o banco desembolsou mais de R\$ 58,9 bilhões em crédito e celebrou mais de 32 mil contratos com o setor, destinando recursos principalmente para implantação de novas usinas, expansão/modernização industrial e plantio de cana-de-açúcar (Tabela 1). Em 2007 chegou a ser

---

<sup>11</sup> O PRODUZIR é um programa criado em 2000 pelo Estado de Goiás para conceder apoio fiscal e financeiro a empresas industriais que desejem se instalar ou expandir suas atividades no estado. No caso do ICMS, as empresas podem ter abatimento de até 73% da alíquota em suas operações por mais de 10 anos.

<sup>12</sup> O programa, criado em 2001, oferece até 67% em desconto no ICMS, pelo prazo de até 15 anos (prorrogável por igual período, conforme perfil do empreendimento), para empresas que se instalem ou ampliem as suas instalações no estado do Mato Grosso do Sul.

criado pelo banco o Departamento de Biocombustíveis, que tinha como função organizar e direcionar recursos destinados sobretudo para as usinas sucroenergéticas.

**Tabela 1** – Brasil: total de recursos e número de contratos do BNDES ao setor sucroenergético por finalidade, 2002-2019

Finalidade	Valor	Número de contratos
Implantação de unidade	11.201.811.559	570
Expansão/modernização industrial	10.497.190.333	623
Plantio de cana-de-açúcar	9.725.844.592	5.541
Fabricação de açúcar	6.178.435.792	12.726
Fabricação de etanol	7.401.277.048	8.079
Logística para açúcar e/ou etanol	4.566.800.256	818
Cogeração	3.232.526.651	204
Etanol de 2° geração e bioquímicos da cana	1.008.667.754	21
Outros	5.170.765.623	4.067
<b>Total</b>	<b>58.983.319.608</b>	<b>32.649</b>

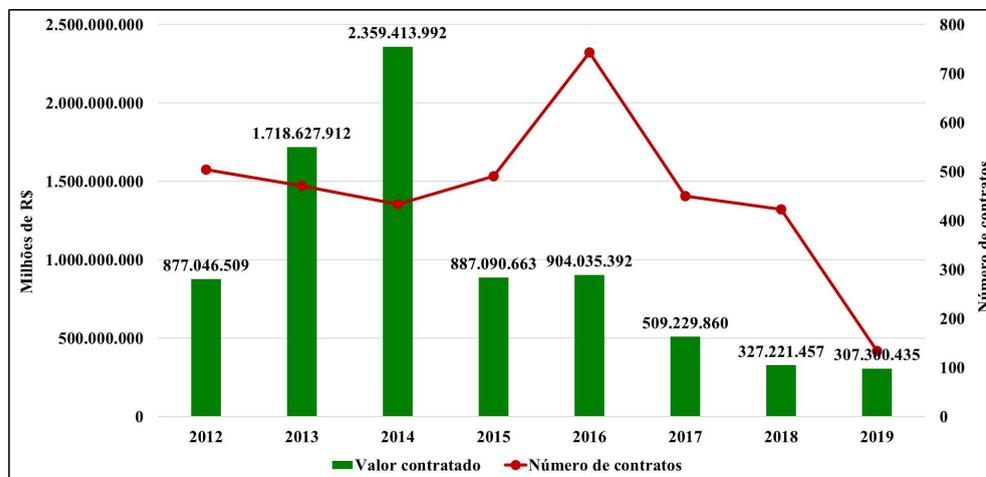
Fonte: Novacana (2020)

O crédito do BNDES pode ser contratado em operações diretas e indiretas. Na operação direta, os contratos são celebrados diretamente com a instituição, em valores que variam entre R\$ 10 milhões e R\$ 150 milhões. Já na operação indireta, os financiamentos são analisados por uma instituição financeira credenciada, que assume o risco do não pagamento do empréstimo e, por isso, tem autonomia de decidir se aceita ou não a solicitação. É ela também que negocia com os clientes as condições do financiamento, como prazos de pagamento e garantias exigidas, respeitando algumas regras e limites definidos pelo BNDES. Para estas operações, há duas modalidades: 1) Automática, em contratos de até R\$ 150 milhões que não precisam passar por avaliação prévia do BNDES, sendo analisados e aprovados pela própria instituição financeira credenciada; 2) Não automática, para certos contratos (projetos que não se enquadram necessariamente em uma linha de financiamento) no valor mínimo de R\$ 20 milhões e que precisam ser previamente analisados e aprovados pelo BNDES.

A partir dessas operações, o BNDES disponibiliza linhas de financiamento específicas para o setor sucroenergético, como o Programa de Apoio à Renovação e Implantação de Novos Canaviais (Prorenova), o Programa BNDES de Apoio ao Setor Sucroalcooleiro (PASS) e o Plano BNDES-Finep de Apoio à Inovação dos Setores Sucroenergético e Sucroquímico (PAISS).

O Prorenova foi lançado em 2012 para atender a demanda dos usineiros na suplementação dos investimentos em renovação e implantação de novos canaviais, em virtude da falta de crédito privado no início da crise do setor. Possui duas modalidades: o Prorenova Rural e o Industrial, sendo o primeiro voltado para produtores ou cooperativas produtoras de cana-de-açúcar, e o segundo para pessoas jurídicas envolvidas na produção de açúcar, etanol e derivados, como as usinas. O programa

tem prazos de até 7 anos para pagamento e carência de 18 meses. Entre 2012 e 2019, foram liberados mais de R\$ 7,8 bilhões em recursos para o programa em um total de 3.650 contratos (Figura 4).



**Figura 4** – Brasil: valores desembolsados e número de contratos do BNDES para o ProreNova, 2012-2019  
**Fonte:** Novacana (2020)

O PASS, por sua vez, é um programa que disponibiliza recursos para o capital de giro na estocagem de etanol pelas usinas e distribuidoras de combustíveis, no valor entre R\$ 10 milhões e R\$ 200 milhões. Já o PAISS foi uma iniciativa conjunta criada em 2012 pelo BNDES com a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) – empresa pública de fomento à ciência, tecnologia e inovação em empresas, universidades, institutos tecnológicos e outras instituições públicas ou privadas – para financiar projetos de PD&I de novas tecnologias industriais destinadas ao processamento da biomassa oriunda da cana-de-açúcar. Os recursos eram destinados a três linhas temáticas: 1) bioetanol de segunda geração; 2) novos produtos da cana-de-açúcar; 3) Gaseificação: tecnologias, equipamentos, processos e catalisadores. Em 2014, foi lançado um braço deste programa, o Plano de Apoio Conjunto à Inovação Tecnológica Agrícola no Setor Sucroenergético (PAISS Agrícola)<sup>13</sup>, com o objetivo de financiar projetos de PD&I de novas tecnologias de produção, manejo e processamento da cana-de-açúcar no valor mínimo de R\$ 20 milhões.

Assim, o PAISS auxiliou no financiamento da construção de duas usinas de etanol de 2ª geração: a GranBio (São Miguel dos Campos/AL, em que o BNDES participa em 15% na composição acionária) e a Raízen (Piracicaba/SP). Além disso, os recursos foram importantes na consecução de pesquisas e projetos para o desenvolvimento de novas cultivares de cana-de-açúcar e outras tecnologias agrícolas pelo Centro de Tecnologia Canavieira (CTC), Biovertis, Vignis, Syngenta, entre outras empresas. O total de recursos do PAISS distribuídos entre 2014 e 2018 foi de R\$ 3 bilhões e do PAISS Agrícola foi de R\$ 1,48 bilhão.

Além desses, outros programas de financiamento do BNDES voltados ao agronegócio também atendem os agentes do setor sucroenergético de forma significativa. Programas como ABC

<sup>13</sup> Valor Econômico (16/01/2014): **BNDES e Finep preparam programa de inovação agrícola em cana-de-açúcar**. Disponível em: <https://glo.bo/3bFbcwq>. Acesso em: set./2020.

(Agricultura de Baixo Carbono), BNDES Crédito Rural, Inovagro, Moderagro, Moderfrota, Moderinfra e Pronamp financiam projetos de melhoramento de lavouras (mudas, plantio, manejo), aquisição/implantação de insumos, serviços, máquinas e equipamentos para cultivo, colheita e logística agrícola. Os programas PCA, BNDES Agro e BNDES Finem auxiliam em investimentos no aumento da capacidade de armazenagem do açúcar e do etanol. Os programas Prodecoop, Procap-Agro também disponibilizam crédito para cooperativas agrícolas e agroindustriais, elevando o capital de giro e a capacidade de investimento em modernização produtiva e logística. O BNDES Finame, por sua vez, pode ser usado para aquisição de ônibus, caminhões, máquinas, equipamentos e instalação de sistemas industriais pelas usinas. E os programas BNDES Crédito Cadeias Produtivas, BNDES Exim Pré-Embarque e BNDES Revitalização de Ativos oferecem recursos para que as usinas e as *tradings* agrícolas possam aumentar a liquidez, custear despesas com exportações de açúcar e adquirir ativos (empresariais, financeiros) (BNDES, 2020).

Algumas outras linhas de financiamento foram recentemente criadas ou propostas pelo governo federal. O Pro-CDD Agro (Composição de Dívidas Rurais), é destinada a produtores rurais e cooperativas agropecuárias que tiveram problemas climáticos ou de comercialização e que necessitam refinar suas dívidas com o BNDES, alongando os prazos de pagamento<sup>14</sup>. Para o programa RenovaBio, em 2020 o BNDES anunciou a estruturação de uma linha de financiamento de incentivo à emissão de CBios, o que beneficiará diretamente as usinas que produzem etanol<sup>15</sup>.

Outra instituição financeira pública que disponibiliza recursos ao setor é o Banco do Brasil, que possui algumas linhas de crédito para custeio, investimento, comercialização e capital de giro. Além de operar programas do BNDES como Pronamp, Agricultura de Baixo Carbono (ABC), Moderagro, Moderfrota, Moderinfra, Inovagro e Construção e Ampliação de Armazéns (PCA), o banco dispõe de várias linhas de financiamento próprio com finalidades e condições específicas, como BB Custeio Agropecuário, Cédula do Produtor Rural (CPR), FCO Rural (Empreendimentos da Região Centro-Oeste), BB Investe Agro, Financiamento para Garantia de Preços ao Produtor (FGPP), Desconto de Nota Promissória Rural (NPR), Comercialização Produção Própria (CPP) e BB Giro Agro (BB, 2020).

### ***Políticas Científico-Tecnológicas***

O Estado também implementa várias políticas para o incentivo à ciência, à tecnologia e à inovação no setor sucroenergético. Através de uma rede de instituições públicas de ensino técnico, tecnológico e superior (escolas técnicas, institutos federais, universidades, centros de pesquisa), vários cursos de formação de mão de obra qualificada e atividades de pesquisa contribuem para impulsionar a

<sup>14</sup> Agência Brasil (16/10/2019): **Produtores rurais poderão refinar dívidas com juros de 8% ao ano**. Disponível em: <https://bit.ly/2RRO1WJ>. Acesso em: set./2020.

<sup>15</sup> Globo Rural (03/09/2020): **BNDES diz estar estruturando linha para RenovaBio e incentivo à emissão de CBios**. Disponível em: <https://glo.bo/2Zs0p3M>. Acesso em: set./2020.

produção e a disseminação do conhecimento especializado no setor. Instituições como o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR), Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), Escolas Técnicas Estaduais (ETECs), Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs) oferecem cursos técnicos e profissionalizantes que formam profissionais com conhecimentos básicos e que são aproveitados nas atividades operacionais dos segmentos agrícola, industrial, gerencial e logístico do setor sucroenergético.

Já as Universidades, mediante cursos de Graduação e Pós-Graduação (*Latu Sensu* e *Stricto Sensu*) em áreas gerais e específicas, como Agronomia, Agronegócios, Administração, Biotecnologia, Ciências Agrárias, Engenharias, Química, Sistemas de Informação, *Marketing*, Publicidade e Propaganda, Logística, entre outros, são responsáveis pela formação de profissionais altamente qualificados e que atuam em atividades que demandam conhecimento avançado pelas empresas do setor. Além disso, essas instituições mantêm diversos grupos e programas de pesquisa que muito beneficiam o desenvolvimento de novos produtos e processos produtivos, voltados, por exemplo, às tecnologias de aplicação agrícola (cultivares, técnicas de preparo do solo e manejo da lavoura, insumos químicos e mecânicos, monitoramento e gerenciamento digital das operações), à otimização industrial e logística sucroenergética (automação das operações de processamento, novos produtos químicos, *softwares* e informática avançada, técnicas de reaproveitamento de resíduos) e ao gerenciamento de negócios (financeiros, jurídicos, comerciais).

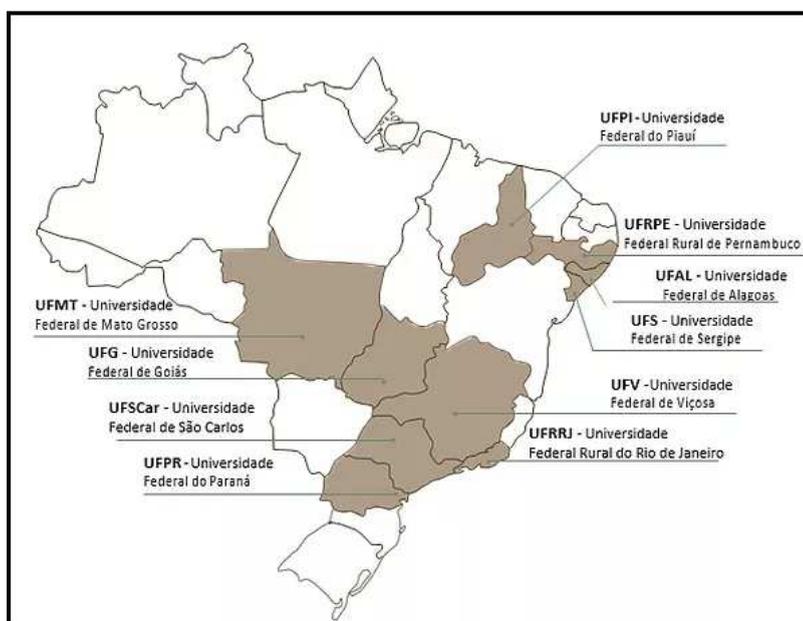
Uma das iniciativas de pesquisa pública mais importantes é a Rede Interuniversitária para o Desenvolvimento do Setor Sucroenergético (RIDESA), convênio de cooperação técnica que foi criado em 1990 após a extinção do PLANALSUCAR<sup>16</sup>. A rede é composta por pesquisadores de dez universidades (Figura 5) e tem como objetivo dar continuidade ao trabalho de pesquisa realizado pelo PLANALSUCAR e aprimorar o sistema de melhoramento genético da cana-de-açúcar, através do desenvolvimento de novos cultivares adaptados aos mais diferentes ambientes edafoclimáticos e condições de produção (especialmente mecanizado), bem como auxiliar na manutenção dos Bancos de Germoplasma<sup>17</sup> e das Estações Experimentais de Cruzamento. Atualmente, a RIDESA conta com 79 bases de pesquisa (englobando laboratórios de universidades, Estações de Cruzamento, Estações Experimentais e Bases de Seleção) onde são desenvolvidos os experimentos geralmente em parceria com empresas produtoras do setor sucroenergético (usinas e fornecedores de cana-de-açúcar), que inclusive oferecem apoio financeiro (RIDESA, 2020).

---

<sup>16</sup> O PLANALSUCAR foi criado em 1971 pelo extinto Instituto do Açúcar e do Alcool (IAA) para conduzir pesquisas sobre o melhoramento genético da cana-de-açúcar e o desenvolvimento de novas tecnologias agrícolas e agroindustriais, em todos os estados produtores do setor canavieiro. O programa deu origem, por exemplo, às variedades de cana-de-açúcar RB (República do Brasil), registrada no *Germplasm Committee of International Society of Sugar Cane Technologists* (ISSCT), que hoje é a mais utilizada pelo setor sucroenergético (68% do total da cana cultivada no país).

<sup>17</sup> Atualmente a RIDESA conta com dois Bancos de Germoplasma: o da Estação de Floração e Cruzamento Serra do Ouro, em Murici (AL) e o da Estação de Floração e Cruzamento de Devaneio, em Amaraji (PE).

Outra instituição pública que contribui no melhoramento da cana-de-açúcar é o Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), por meio do Centro Avançado da Pesquisa Tecnológica do Agronegócio de Cana, situado em Ribeirão Preto (SP). Originário do Programa IAC Cana em 2005, o centro desenvolve pesquisas nas áreas de melhoramento genético, biologia molecular, fitotecnia, fitopatologia, entomologia, pedologia, fertilidade, adubação, climatologia, matologia, mecanização e automação, geoestatística e economia agrícola aplicadas à cana-de-açúcar, em parceria com empresas e instituições ligadas ao setor sucroenergético (usinas, cooperativas de fornecedores de cana, Copersucar, CTC). Possui três Estações Experimentais localizadas nos municípios de Ribeirão Preto (SP), Piracicaba (SP) e Jaú (SP). Na área de melhoramento genético, já desenvolveu 20 variedades de cana-de-açúcar através do Projeto AMBICANA (IAC, 2020).



**Figura 5** – Brasil: universidades participantes da RIDESA  
**Fonte:** RIDESA (2020)

O Laboratório Nacional de Biorrenováveis (LNBR), anteriormente denominado Laboratório Nacional de Ciência e Tecnologia do Bioetanol (CTBE) e integrado ao Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM), localizado em Campinas (SP), é outra instituição relevante e que se destaca na elaboração de pesquisas e na formação de profissionais na área de energia renovável. Sendo uma instituição privada sem fins lucrativos, o LNBR é financiado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) e tem como foco a elaboração de estudos sobre a cadeia produtiva da cana-de-açúcar para a criação de novas tecnologias em produtos e processos nos segmentos agrícola e industrial, sobretudo nas áreas de biotecnologia, bioquímica e biomateriais (CNPEM, 2020).

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) também é outra instituição tradicional de fomento à PD&I no setor sucroenergético, pelo apoio a vários projetos desenvolvidos nas instituições de pesquisa do estado de São Paulo. Além de financiar auxílios à pesquisa e bolsas de Iniciação Científica, Mestrado e Doutorado vinculadas a projetos sobre o setor, desde 2008 tem destinado recursos para o Programa de Pesquisa em Bioenergia (BIOEN), que objetiva estimular e articular atividades de PD&I, em parceria com centros de pesquisa, Universidades e empresas do estado de São Paulo (com compartilhamento de recursos humanos, materiais e financeiros), para promover o avanço do conhecimento e sua aplicação em áreas relacionadas à produção de bioenergia. O BIOEN se estabelece em cinco divisões de pesquisa: 1) biomassa para bioenergia (com foco em cana-de-açúcar); 2) processo de fabricação de biocombustíveis; 3) biorrefinarias e alcoolquímica; 4) aplicações do etanol para motores automotivos: motores de combustão interna e células-combustível; e 5) impactos socioeconômicos, ambientais e uso da terra (FAPESP, 2020). A partir deste programa, vários projetos de pesquisa foram desenvolvidos e profissionais e pesquisadores com alto conhecimento sobre o setor sucroenergético foram formados.

Em termos de criação de conhecimento no campo da economia e das técnicas agrícolas, merece destaque ainda o trabalho da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ), da Universidade de São Paulo (USP) no município de Piracicaba (SP). Desde 1931, a ESALQ desenvolve pesquisa e forma profissionais altamente qualificados nas áreas de agropecuária e florestal, através de vários cursos de Graduação e Pós-Graduação estabelecidos nos seguintes departamentos: Agroindústria, Alimentos e Nutrição; Ciência do Solo; Ciências Biológicas; Ciências Exatas; Ciências Florestais; Economia, Administração e Sociologia; Engenharia de Biosistemas; Entologia e Acarologia; Fitopatologia e Nematologia; Genética; Produção Vegetal; e Zootecnia. No que tange ao setor sucroenergético, a ESALQ contribui na formação de profissionais e no desenvolvimento de diversas pesquisas enquadradas nos segmentos agrícola, agroindustrial, logístico, comercial e econômico. Além disso, conta com o Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA), que entre outras atividades, monitora os preços dos principais produtos agropecuários, como a cana-de-açúcar, açúcar e etanol. A ESALQ possui também o Grupo de Pesquisa e Extensão em Logística Agroindustrial (ESALQ-LOG), que desenvolve estudos sobre a logística das cadeias agroindustriais, sendo uma das mais importantes a do setor sucroenergético (ESALQ, 2020).

Por fim, temos a relevante atuação da Embrapa Agroenergia. Criada em 2006 em Brasília (DF) a partir do Plano Nacional da Agroenergia (PNA), a instituição desenvolve pesquisas para criar tecnologias de conversão da biomassa agrícola em biocombustíveis, produtos químicos e outros materiais para a indústria. Possui cinco laboratórios (genética e biotecnologia, processos bioquímicos, química de biomassa e biocombustíveis, processos químicos, e bioinformática) e três campos experimentais para melhoramento vegetal. Além dos projetos de pesquisa para obtenção de outros derivados da cana-de-açúcar, a empresa trabalha com melhoramento genético e desenvolvimento de cultivares mais resistentes (EMBRAPA, 2020).

### ***Políticas Infraestruturais***

Outra frente de atuação do Estado na competitividade do setor sucroenergético é a execução de investimentos em infraestruturas logísticas. O planejamento, a construção e ampliação/modernização de sistemas viários, portuários e centrais de armazenagem e distribuição, seja por execução direta, Parcerias Público-Privadas ou concessões de serviços públicos a empresas privadas, bem como a disponibilidade de recursos (via bancos públicos) à iniciativa privada para a realização dessas obras e demais melhorias; têm sido as ações mais importantes do Estado para aumentar o potencial de fluidez das mercadorias no território.

Levando em conta os diferentes modais de transporte utilizados pelos agentes do setor sucroenergético (rodoviário, ferroviário, aquaviário e dutoviário), várias obras realizadas nos últimos anos contribuíram para otimizar a logística da cana-de-açúcar, do açúcar e do etanol. A reforma e duplicação de rodovias (federais, estaduais e municipais) em várias regiões facilitaram, por exemplo, a movimentação da matéria-prima até as usinas, além de melhorarem o transporte do etanol e açúcar destas até as centrais de armazenamento/distribuição e canais de revenda no mercado interno. Já a construção, ampliação e modernização de terminais de transbordo, ferrovias e portos marítimos favoreceram o transporte e armazenagem do açúcar e, em menor quantidade, do etanol, destinados à exportação.

Uma das maiores obras de logística para o setor sucroenergético é o Sistema Multimodal de escoamento do Etanol da Logum<sup>18</sup>. O projeto original compreende um complexo logístico (carga, descarga, movimentação e estocagem, operação de portos e terminais terrestres) de transporte em dutos, rodovias (caminhões-tanques) e cabotagem (navios) para o escoamento do etanol das principais regiões produtoras de cana-de-açúcar até os centros urbanos de maior consumo e portos, perpassando mais de 45 municípios nos estados de Minas Gerais (Triângulo Mineiro), Goiás, Mato Grosso do Sul, Rio de Janeiro e São Paulo. O projeto, que conta com o financiamento do BNDES (aproximadamente R\$ 7 bilhões, dos quais R\$ 3 bilhões já foram utilizados), previa a construção e operação de pelo menos 12 terminais terrestres de recebimento e armazenagem de etanol, 1.300 Km de dutos e 700 Km de hidrovia, integrando um sistema com capacidade de transportar até 20 bilhões de litros de etanol por ano e armazenar 1,2 bilhões de litros.

Até o final de 2020, estavam em operação 1.054 Km de dutos (próprios e contratados da Transpetro), que ligam Uberaba (MG) a Ribeirão Preto (SP) e deste para Paulínia (SP), bem como o trecho que liga Paulínia (SP) ao Terminal Portuário Ilha D'água para viabilizar a exportação, conforme podemos observar na Figura 6. A capacidade estática de armazenamento era de 790 milhões de litros e de movimentação de 2,7 bilhões de litros por ano (LOGUM, 2020).

---

<sup>18</sup> A Logum Logística S/A foi formada em 2011 e atualmente é composta pela associação de quatro empresas: Copersucar (30%), Raizen (30%), Petrobras (30%) e Uniduto Logística (10%) (LOGUM, 2020).



**Figura 6** – Projeto do Sistema Logístico de Etanol da Logum  
**Fonte:** Logum (2020)

Em 2019, a Logum obteve um novo financiamento de R\$ 1,8 bilhão do BNDES para ampliar a malha de dutos em 128 Km<sup>19</sup>, que ligará Guararema (SP) à São Caetano do Sul (SP), passando por Suzano e Guarulhos (SP), e Guararema à São José dos Campos (SP). O novo projeto prevê ainda a implantação de um terminal de armazenamento de etanol em Guarulhos (SP), com capacidade de 45 milhões de litros. Com a conclusão deste investimento, projeta-se que a capacidade de movimentação aumentará para mais de 6 bilhões de litros ao ano. Uma segunda etapa da expansão, ainda em estudo, pretende estender o sistema até a Baixada Santista, chegando a Cubatão e ao Porto de Santos, assim como a construção de um novo terminal de etanol no sul de Goiás (EPE, 2020, p. 207).

Além desse projeto, o BNDES foi responsável, nas últimas duas décadas, por aportar uma grande soma de recursos para outras obras logísticas do setor. Silva e Pereira (2017) verificaram que recursos do banco foram liberados, por exemplo, para a construção e ampliação de centrais de armazenamento, terminais logísticos e aquisição de vagões e locomotivas para o transporte de açúcar e etanol em ferrovias. A Rumo (controlada pela Cosan, um dos maiores grupos sucroenergéticos) foi a empresa de logística que recebeu mais recursos (R\$ 1,6 bilhão até 2015) para financiar a ampliação de sua estrutura. Para Silva e Pereira (2019, p. 347):

Deste modo percebe-se que as ações do Estado, particularmente as exercidas pelo BNDES, vão ao encontro dos interesses corporativos do setor, uma vez que esses investimentos em logística permitem a constante expansão das atividades, a articulação entre diferentes agentes e o ingresso de várias partes do território à atual racionalidade de produção e também ao mercado global.

O Estado não participa somente na concepção de infraestruturas para aprimorar os sistemas logísticos, mas também na criação ou desregulação de normas. Juntamente com os fixos (modais de

<sup>19</sup> Valor Econômico (03/01/2019): **BNDES aprova financiamento de R\$ 1,8 bi à Logum**. Disponível em: <https://bit.ly/2FTyFyp>. Acesso em: set./2020.

transportes, terminais logísticos), as normas que facilitam o desembaraço e a circulação de mercadorias<sup>20</sup> são igualmente importantes para a geração dos fluxos e da fluidez, pois para Santos (1996, p. 275),

“[...] a fluidez não é uma categoria técnica, mas uma entidade sociotécnica. Ela não alcançaria as consequências atuais, se, ao lado das novas inovações técnicas, não estivessem operando novas normas de ação, a começar, paradoxalmente, pela chamada desregulação. A economia contemporânea não funciona sem um sistema de normas, adequadas aos novos sistemas de objetos e aos novos sistemas de ações, e destinados a provê-los de um funcionamento mais preciso.

Desta forma, modernas materialidades e normas conjugam potencialidades de mobilidade geográfica dos agentes do setor sucroenergético, cuja fluidez das mercadorias muito depende das relações comerciais estabelecidas entre as empresas e os Estados.

### ***Políticas diplomáticas e comerciais***

Para ampliar o mercado externo do açúcar e do etanol, o Estado brasileiro adotou uma série de políticas diplomáticas e acordos comerciais (bilaterais e multilaterais) com vários países. No caso do etanol, a sua promoção e o estímulo à tentativa de sua commoditização estiveram relacionados a alguns acordos firmados entre o Brasil e outros países, como abordaram Sampaio (2015) e Vega (2015). Dentre esses acordos, destacou-se um de 2006, feito pelo Brasil e os Estados Unidos com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e a Comissão Interamericana do Etanol (CIE), com o objetivo definir políticas para a criação de um mercado mundial para o etanol, culminando na assinatura do Memorando de Entendimento Brasil-EUA para Avançar na Cooperação em Biocombustíveis (*The U.S. – Brazil Bilateral Memorandum of Understanding to Advance Cooperation on Biofuels*) em 2007. Segundo o documento, os signatários se comprometeriam em desempenhar uma política ativa de promoção dos biocombustíveis, estimulando a entrada de outros países neste mercado.

Após este acordo, foram assinados mais outros 60 Memorandos de Entendimento (MdE)<sup>21</sup> com a participação de países e blocos como Suécia, Moçambique, Países Baixos, Alemanha, China, Mercosul, União Monetária e Econômica do Oeste Africano (UEMOA) e Fórum Índia, Brasil e África do Sul (IBAS) voltados à cooperação bilateral ou multilateral para a produção de etanol. Outros acordos também se estabeleceram, envolvendo países da América Latina (Argentina, Chile, Colômbia, Equador, Paraguai, Peru, Uruguai, Belize, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Haiti, Honduras, Jamaica, Nicarágua, Panamá, República Dominicana, Guiana, Venezuela), da Ásia (China, Filipinas,

<sup>20</sup> Não foi uma das pretensões do trabalho detalhar essas normas, mas apenas constar a sua importância para a dinamização dos fluxos do setor sucroenergético.

<sup>21</sup> De acordo com Vega (2015), esses memorandos geralmente incluem aspectos como marco regulatório, zoneamento agrícola para desenvolvimento das lavouras adequadas à produção, arranjos produtivos e modelos de negócios para o desenvolvimento da produção e consumo de combustíveis de biomassa, elaboração de projetos de cooperação técnica e potenciais parcerias multilaterais para o financiamento e implementação dos projetos identificados.

Indonésia, Vietnã) e da África (Benin, Moçambique, Nigéria, Senegal e Zâmbia) (Vega, 2015, p. 246; Sampaio, 2015, p. 712).

Além dos acordos, o Brasil realizou em seu território eventos internacionais com o propósito de promover o etanol comercialmente, bem como participou de eventos ocorridos em outros países. Em 2007, o governo brasileiro lançou o “Fórum Internacional de Biocombustíveis (FIB)” no marco das Nações Unidas, contando com o apoio dos Estados Unidos, África do Sul, China, Índia e da União Europeia. Em 2008, foi realizada na cidade de São Paulo a “Conferência Internacional sobre Biocombustíveis: os Biocombustíveis como Vetor do Desenvolvimento Sustentável”, evento que contou com a participação de 93 delegações estrangeiras, representantes de 23 organismos internacionais e 38 especialistas brasileiros e estrangeiros em biocombustíveis. Além disso, autoridades brasileiras trataram do etanol em diversos fóruns, como o G-20, G8+G5, “Major Economies Forum”, Assembleia Geral das Nações Unidas, Convenção Marco das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), Convenção de Ramsar sobre Zonas Úmidas, Fundo Comum de Produtos de Base, G-15, Grupo do Rio, Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE), Organização dos Estados Americanos (OEA), Organização Latino-americana de Energia (OLADE), Organização Mundial do Comércio (OMC) e Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD) (Vega, 2015).

Nessa linha política, a Agência Brasileira de Promoção das Exportações e Investimentos (APEX), instituição governamental responsável por promover produtos e serviços brasileiros no exterior e atrair investimentos estrangeiros para setores estratégicos, tem atuado em parceria com a União da Indústria da Cana-de-Açúcar (UNICA), principal representante institucional do setor sucroenergético brasileiro, na promoção comercial e na imagem do etanol como fonte de energia “limpa” e renovável em diversos desses eventos estrangeiros. Outras ações têm sido realizadas pelo Estado brasileiro para estimular uma governança supranacional para o biocombustível, mediante participação na *Renewable Energy Policy Network for the 21st Century (REN21)*<sup>22</sup>, *Global Bioenergy*

---

<sup>22</sup> A REN21 é uma organização internacional criada em 2004 para congregar agentes acadêmicos, governos, Organizações Não Governamentais (ONGs) e indústria na promoção de políticas voltadas para o uso de fontes de energias renováveis, através de estudos técnicos e realização de eventos (REN21, 2020).

*Partnership* (GBEP)<sup>23</sup>, *International Renewable Energy Agency* (IRENA)<sup>24</sup> e *Global Renewable Fuel Alliance* (GRFA)<sup>25</sup>.

Portanto, durante o governo federal de Luiz Inácio Lula da Silva (2003-2010), muitos esforços diplomáticos foram empreendidos para tornar o etanol um combustível de importância mundial, na tentativa de transformá-lo em uma *commodity*, como pode ser constatado no discurso do Presidente proferido em Mineiros (GO)<sup>26</sup>, em 20 de março de 2007:

Os usineiros de cana, que há dez anos eram tidos como se fossem os bandidos do agronegócio neste país, estão virando heróis nacionais e mundiais, porque todo mundo está de olho no álcool. E por quê? Porque têm políticas sérias. E têm políticas sérias porque quando a gente quer ganhar o mercado externo, nós temos que ser mais sérios, porque nós temos que garantir para eles o atendimento ao suprimento.

Recentemente, outras tratativas comerciais têm procurado aumentar as exportações do açúcar e do etanol, como os avanços no acordo de livre comércio União Europeia-Mercosul, que incluiu cotas para importação dos produtos brasileiros sem cobrança de tarifas<sup>27</sup>, e negociações com alguns países da Ásia (Índia, China, Tailândia e Paquistão) para estimular o consumo de etanol no setor de transporte. O Estado brasileiro também atuou intensamente junto à Organização Mundial do Comércio (OMC) para defender os interesses dos agentes do setor sucroenergético contra as medidas de protecionismo impostas por alguns países, principalmente pelos maiores produtores de açúcar<sup>28</sup>. Além disso, é de praxe que o Brasil estabeleça cotas e tarifas de importação desses produtos para proteger os produtores nacionais.

<sup>23</sup> A GBEP foi criada em 2005 como uma iniciativa do G8 + 5 (Brasil, China, Índia, México e África do Sul) para dar cumprimento ao Plano de Ação de *Gleneagles* sobre Mudança do Clima, Energia Limpa e Desenvolvimento Sustentável. Tem como objetivo coordenar trabalhos em pesquisas e ações de cooperação internacional na promoção de fontes de bioenergia junto com representantes dos setores público, privado e da sociedade civil. Possui 37 parceiros (23 governos nacionais e 14 organizações) e 39 observadores (28 governos nacionais e 11 organizações) (GBEP, 2020).

<sup>24</sup> O IRENA é uma organização intergovernamental (180 países membros) criada em 2011 para apoiar a proposição de políticas nacionais de investimento e uso de fontes de energia renovável, através de estudos técnicos e realização de eventos para a promoção desse mercado.

<sup>25</sup> A GRFA é uma federação global que representa 45 países em defesa de políticas públicas voltadas para o uso de biocombustíveis. Tem como membros a UNICA, a *Renewable Fuels Association* (RFA) e a *European Renewable Ethanol* (EPURE) (GRFA, 2020).

<sup>26</sup> Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/folha/brasil/ult96u90477.shtml>. Acesso em: jun.2021.

<sup>27</sup> Novacana (01/07/2019): **Acordo Mercosul-UE é considerado modesto para agricultura; setor de açúcar queria mais ambição**. Disponível em: <https://bit.ly/3IX1V25>. Acesso em: out./2021. Embora o acordo tenha sido assinado, não se observou grandes avanços no comércio até o final de 2021, pelo menos para o caso do açúcar e do etanol.

<sup>28</sup> Valor Econômico (21/03/2014): **Brasil questiona, na OMC, subsídios da Índia ao açúcar**, disponível em: <https://glo.bo/3nHrOJL>; Reuters (07/03/2016): **Itamaraty prepara contestação na OMC contra subsídios ao açúcar na Tailândia**, disponível em: <https://bit.ly/33VVbOQ>; Valor Econômico (21/09/2018): **Açúcar leva Brasil a acionar China na OMC**, disponível em: <https://glo.bo/2SPG1G7>; Valor Econômico (20/01/2020): **Brasil apresenta petição à OMC contra subsídios indianos ao açúcar**, disponível em: <https://glo.bo/33YuGtX>. Acesso em: Out./2020.

### Considerações finais

Conforme visto, o setor sucroenergético se beneficiou consideravelmente de várias políticas estatais para promover o seu processo de crescimento no território brasileiro, garantindo grandes oportunidades de negócios e lucratividade aos investidores privados do agronegócio. A implementação de várias normas e criação de instituições representativas que direcionaram investimentos, a concessão de crédito público para o financiamento da produção e logística, o estabelecimento de vários incentivos fiscais para reduzir custos produtivos e tornar os preços de açúcar e etanol mais atrativos, a criação e manutenção de instituições públicas de PD&I e formação de mão de obra (qualificada e semiquificada), os investimentos diretos e financiamentos para a construção privada de infraestruturas logísticas (rodovias, ferrovias, dutovias e portos), os inúmeros acordos comerciais e diplomáticos para incentivar o uso do etanol no mercado nacional e internacional, entre outras, conformaram as medidas mais estratégicas adotadas pelo Estado para garantir a segurança dos investimentos e estimular o crescimento do mercado sucroenergético.

Portanto, os resultados do estudo desmitificam certos argumentos de alguns representantes do mercado sucroenergético (usineiros, sindicatos patronais, órgãos setoriais), muito observado sobretudo durante a crise da década de 2010 nos governos de Dilma Rousseff, de que o Estado brasileiro vinha contribuindo pouco para a estabilidade e o fomento do crescimento do setor. Conforme constatou Santos (2022), a crise econômica do setor teve muito mais a ver com o alto endividamento especulativo e irresponsável de muitos grupos usineiros, a queda dos preços do açúcar e do etanol no mercado internacional, a perda da produtividade agrícola e a elevação estrutural dos custos produtivos do que pela falta de políticas públicas para amenizar os efeitos desses problemas.

### Referências

ANP. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. *Resolução ANP n° 802, de 15 de dezembro de 2019*. Estabelece os procedimentos para geração de lastro necessário para emissão primária de Créditos de Descarbonização [...]. Brasília: DOU, 06/12/2019.

ANP. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. *Resolução ANP n° 791, de 12 de junho de 2019*. Dispõe sobre a individualização das metas compulsórias anuais de redução de emissões de gases causadores do efeito estufa para a comercialização de combustíveis, no âmbito da Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio). Brasília, DF: DOU, 14/06/2019.

ANP. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. *Resolução ANP n° 43, de 22 de dezembro de 2009*. Regulamenta o Cadastro das Distribuidoras de Combustíveis no Brasil. Brasília, DF: DOU, 24/12/2009.

BACEN. Banco Central do Brasil. *Resolução BACEN n° 3.813, de 26 de novembro de 2009*. Condiciona o crédito rural para expansão da produção e industrialização da cana-de-açúcar ao

Zoneamento Agroecológico e veda o financiamento da expansão do plantio nos Biomas Amazônia e Pantanal e Bacia do Alto Paraguai, entre outras áreas. Brasília, DF: DOU, 27/11/2009.

BATISTA JUNIOR, Onofre Alves. *Por que a “guerra fiscal” ? Os desafios do Estado na modernidade líquida*. Revista Brasileira de Estudos Políticos, n. 102, p. 305-341, 2011. <https://doi.org/10.9732/135>

BRASIL. *Decreto nº 9.888, de 27 de junho de 2019*. Dispõe sobre a definição das metas compulsórias anuais de redução de emissões de gases causadores do efeito estufa para a comercialização de combustíveis de que trata a Lei nº 13.576, de 26 de dezembro de 2017, e institui o Comitê da Política Nacional de Biocombustíveis - Comitê RenovaBio. Brasília: DOU, 28/06/2019.

BRASIL. *Decreto nº 13.576, de 26 de dezembro de 2017a*. *Dispõe sobre a Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio) e dá outras providências*. Brasília: DOU, 27/12/2017.

BRASIL. *Decreto nº 9.112, de 28 de julho de 2017b*. [...] reduz as alíquotas da Contribuição para o PIS/PASEP e da Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social - COFINS incidentes sobre a importação e a comercialização de álcool, inclusive para fins carburantes. Brasília: DOU, 29/07/2017.

BRASIL. *Decreto nº 8.395, de 28 de janeiro de 2015a*. [...] reduz as alíquotas da Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico incidente sobre a importação e a comercialização de petróleo e seus derivados, gás natural e seus derivados e álcool etílico combustível. Brasília: DOU, 29/01/2015.

BRASIL. *Decreto nº 7.764, de 22 de junho de 2012*. Reduz as alíquotas da Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico incidente sobre a importação e a comercialização de petróleo e seus derivados, gás natural e seus derivados, e álcool etílico combustível – CIDE. Brasília: DOU, 23/06/2012.

BRASIL. *Decreto nº 6.961, de 17 de setembro de 2009*. Aprova o zoneamento agroecológico da cana-de-açúcar e determina ao Conselho Monetário Nacional o estabelecimento de normas para as operações de financiamento ao setor sucroalcooleiro, nos termos do zoneamento. Brasília: DOU, 18/09/2009.

BRASIL. *Decreto nº 5.058, de 30 de abril de 2004a*. Altera alíquota do Imposto sobre Produtos Industrializados -IPI incidente sobre os produtos que menciona. Brasília: DOU, 30/04/2004.

BRASIL. *Lei nº 10.848, de 15 de março de 2004b*. Dispõe sobre a comercialização de energia elétrica, altera as Leis [...]. Brasília: DOU, 16/03/2004.

BRASIL. *Lei nº 10.612, de 23 de dezembro de 2002a*. Dispõe sobre a concessão de subvenção econômica à aquisição de veículos automotores movidos a álcool etílico hidratado carburante e dá outras providências. Brasília: DOU, 24/12/2002.

BRASIL. *Decreto n° 4.353, de 30 de agosto de 2002b*. Institui medidas de política econômica de apoio à produção e à comercialização do álcool combustível e dá outras providências. Brasília: DOU, 02/09/2002.

BRASIL. *Lei n° 10.438, de 26 de abril de 2002c*. Dispõe sobre a expansão da oferta de energia elétrica emergencial, recomposição tarifária extraordinária, cria o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (Proinfa), a Conta de Desenvolvimento Energético (CDE), dispõe sobre a universalização do serviço público de energia elétrica [...]. Brasília: DOU, 29/04/2002.

BRASIL. *Lei n° 10.336, de 19 de dezembro de 2001*. Institui Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico incidente sobre a importação e a comercialização de petróleo e seus derivados, gás natural e seus derivados, e álcool etílico combustível (Cide), e dá outras providências. Brasília: DOU, 20/12/2001.

BRASIL. *Decreto n° 3.546, de 17 de julho de 2000*. Cria o Conselho Interministerial do Açúcar e do Alcool - CIMA e dá outras providências. Brasília: DOU, 18/07/2000.

BRASIL. *Lei n° 9.478, de 6 de agosto de 1997*. Dispõe sobre a política energética nacional, as atividades relativas ao monopólio do petróleo, institui o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo e dá outras providências. Brasília: DOU, 07/08/1997.

BRASIL. *Lei Complementar n° 87, de 13 de setembro de 1996*. Dispõe sobre o imposto dos Estados e do Distrito Federal sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação, e dá outras providências (Lei Kandir). Brasília: DOU, 16/09/1996.

BRESSAN FILHO, Ângelo. *Os fundamentos da crise do setor sucroalcooleiro no Brasil*. Brasília: Conab, 2010. Disponível em: <https://goo.gl/P62VZx>. Acesso em: jun./2018.

BUNDE, Altacir. *Os impactos dos investimentos externos diretos (IEDs) sobre a (re)estruturação e estrangeirização do setor sucroenergético no Brasil*. Tese (Doutorado em Geografia). 336f. Universidade Federal de Goiás. Goiânia: IESA/UFG, 2017.

CATAIA, Márcio. *A Alienação do Território. O Papel da Guerra Fiscal no Uso, Organização e Regulação do Território Brasileiro*. In: SOUZA, M. A. A. (Org.). *Território Brasileiro: Usos e Abusos*. 1° ed. Campinas: Edições Territorial, 2003, p. 397-407.

CIMA. Conselho Interministerial do Açúcar e do Alcool. *Resolução Cima n° 1, de 04 de março de 2015*. Recomenda a fixação do percentual obrigatório de adição de etanol anidro combustível à gasolina. Brasília: DOU, 06/03/2015.

CNI. Confederação Nacional da Indústria. *O Setor Sucroenergético em 2030: dimensões, investimentos e uma agenda estratégica*. Brasília: CNI, 2017.

CNPE. Conselho Nacional de Política Energética. Resolução nº 15, de 24 de junho de 2019. *Define as metas compulsórias anuais de redução de emissões de gases causadores do efeito estufa para a comercialização de combustíveis*. Brasília, DF: DOU, 09/07/2019.

CIMA. Conselho Interministerial do Açúcar e do Alcool. Resolução Cima nº 1, de 04 de março de 2015. *Recomenda a fixação do percentual obrigatório de adição de etanol anidro combustível à gasolina*. Brasília: DOU, 06/03/2015.

COSTA, Mário Luiz Oliveira. *Setor sucroalcooleiro – da rígida intervenção ao livre mercado*. São Paulo: Editora Método, 2003.

DARDOT, P.; LAVAL, C. *A nova razão do mundo: ensaio sobre a sociedade neoliberal*. Trad. Mariana Echalar. São Paulo: Boitempo, 2016.

DELGADO, Guilherme Costa. *Do capital financeiro na agricultura à economia do agronegócio: mudanças cíclicas em meio século (1965-2012)*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2012.

ELIAS, Denise. *Mitos e nós do agronegócio no Brasil*. Geusp, v. 25, n. 2, p. 1-18, 2021. <https://orcid.org/0000-0002-8384-0990>

EPE. Empresa de Pesquisa Energética. *Análise de conjuntura dos biocombustíveis: ano 2019*. Rio de Janeiro: EPE, 2020. Disponível em: [www.epe.gov.br](http://www.epe.gov.br). Acesso em set./2020.

HARVEY, David. *O enigma do capital: e as crises do capitalismo*. Trad. João Alexandre Peschanski. São Paulo: Boitempo, 2011.

HARVEY, David. (2005). *O Neoliberalismo: história e implicações*. Trad. Adail Ubirajara Sobral, Maria Stela Gonçalves. 2 ed. São Paulo: Edições Loyola, 2011.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Produção Agrícola Municipal (PAM), 2021*. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam>. Acesso em: out./2021.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Agroindústria canavieira: ementário nacional – compêndio histórico de normativos e documentos legais*. Brasília: MAPA/ACS, 2009.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Plano Nacional de Agroenergia 2006-2011*. 2º ed. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2006.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento et al. *Diretrizes de Política de Agroenergia 2006-2011*. Brasília, DF: MAPA, 2005. Disponível em: <https://bit.ly/35eEaCn>. Acesso em: jun./2020.

MME. Ministério de Minas e Energia. Portaria MME n° 419, de 20 de novembro de 2019a. *Regulamenta a escrituração, registro, negociação e aposentadoria do crédito de descarbonização (CBio) no âmbito da Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio)*. Brasília, DF: DOU, 21/11/2019.

MME. Ministério de Minas e Energia; ANP. Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. *Resolução MME/ANP n° 758, de 23 de novembro de 2018. Regulamenta a certificação da produção ou importação eficiente de biocombustíveis de que trata o art. 18 da Lei n° 13.576, de 26 de dezembro de 2017, e o credenciamento de firmas inspetoras*. Brasília, DF: DOU, 27/11/2018.

MORAES, Márcia Azanha Ferraz Dias de. *A desregulamentação do setor sucroalcooleiro do Brasil*. Piracicaba, Caminho Editorial, 2000.

NOVACANA. *Portal de Notícias e Dados Estatísticos Sobre o Setor Sucroenergético, 2020*. Disponível em: <https://www.novacana.com>. Acesso em: ago.-dez./2020.

RAMOS, Pedro. *Financiamentos subsidiados e dívidas de usineiros no Brasil: uma história secular e... atual? História Econômica & História de Empresas*, v. 24, n. 2, p. 7-32, 2011.

RAMOS, Pedro. *Agroindústria canavieira e propriedade fundiária no Brasil*. São Paulo: Hucitec, 1999.

RAMOS, Pedro; BELIK, Walter. *Intervenção Estatal e Agroindústria Canavieira do Brasil*. Revista de Economia e Sociologia Rural, v. 27, n. 2, p. 197-214, 1989.

SAMPAIO, Mateus de Almeida Prado. *360° - O périplo do açúcar em direção à Macrorregião Canavieira do Centro-Sul do Brasil*. Tese (Doutorado em Geografia). 826f. Universidade de São Paulo. São Paulo: FFLECH/USP, 2015.

SANTOS, Henrique Faria dos. *Especialização regional produtiva e vulnerabilidade territorial no agronegócio globalizado: implicações locais da expansão e crise do setor sucroenergético no Brasil*. Tese (Doutorado em Geografia). 465 f. Universidade Estadual de Campinas. Campinas: IG/UNICAMP, 2022.

SANTOS, Milton (1996). *A natureza do Espaço. Técnica e tempo. Razão e emoção*. 4 ed. São Paulo: Edusp, 2012.

SANTOS, Milton (1994a). *Técnica, espaço, tempo: globalização e meio técnico-científico informacional*. 5 ed. São Paulo: HUCITEC, 2008.

SILVA, Laís Ribeiro; PEREIRA, Mirlei Fachini Vicente. *O BNDES e a sustentação recente do setor sucroenergético brasileiro (2002-2015)*. Geosul, v. 34, n. 71, p. 276-300, 2019. <https://doi.org/10.5007/1982-5153.2019v34n71p276>

SILVA, Laís Ribeiro; PEREIRA, Mirlei Fachini Vicente. *Os financiamentos do BNDES à logística do setor sucroenergético (2002-2015): concentração e reforço do uso corporativo do território no Brasil*. GOT – Revista de Geografia e Ordenamento do Território, n. 12, p. 335-356, 2017. <http://dx.doi.org/10.17127/got/2017.12.015>

SILVA, William Ferreira da; PEIXINHO, Dimas. *A expansão do setor sucroenergético em Goiás: a contribuição das políticas públicas*. Campo-Território, v. 7, n. 13, p. 97-114, 2012.

SILVEIRA, Maria Laura. *Região e Globalização: pensando um esquema de análise*. Redes. Santa Cruz do Sul, v. 15, n. 1, p. 74-88, jan./abr. 2010. <https://doi.org/10.17058/redes.v15i1.1360>

SOUZA, Marcos Antonio de. *O papel do Estado no avanço do setor sucroenergético no Brasil no século XXI: notas para um debate*. Revista Pegada, v. 19, n. 2, p. 162-191, 2018. <https://doi.org/10.33026/peg.v19i2.5508>

SZMRECSÁNYI, Tamás. *O planejamento da agroindústria canavieira do Brasil (1930-1975)*. São Paulo, HUCITEC, 1979.

SZMRECSÁNYI, Tamás; MOREIRA, Eduardo Pestana. *O desenvolvimento da agroindústria canavieira do Brasil desde a Segunda Guerra Mundial*. Estudos Avançados. São Paulo, v. 5, n. 11, p. 57-79, 1991. <https://doi.org/10.1590/S0103-40141991000100006>

UNICA. *União da Indústria de Cana-de-açúcar. Observatório da Cana, 2021*. Disponível em: <https://observatoriodacana.com.br>. Acesso em: out./2021.

VARSANO, Ricardo. *A guerra fiscal do ICMS: quem ganha e quem perde*. Texto Para Discussão n° 500 IPEA. Rio de Janeiro: IPEA, 1998.

VEGA, Gerardo Enrique Cerdas. *A Dupla Serpente: Estado e agroindústria sucroenergética brasileira na construção de uma nova matriz de inserção global (2003-2014)*. Tese (Doutorado em Ciências Sociais). 340f. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: ICHS/UFRRJ, 2015.

ZAECANA. *Zoneamento agroecológico da cana-de-açúcar*. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2009.

## **SOBRE OS AUTORES**

**Henrique Santos** - Doutor e mestre em Geografia pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Pós-doutorando em Geografia pela Universidade Estadual Paulista (UNESP - Rio Claro). Licenciado (2011) e bacharel (2014) em Geografia pela Universidade Federal de Alenas (UNIFAL-MG). Realizou estágio de pesquisa de Doutorado na Cardiff University, em Cardiff, País de Gales (Reino Unido). É membro pesquisador do grupo de pesquisa "Logística, Agricultura e Usos do Território Brasileiro (LAUTER - Unicamp) e da Rede de Pesquisas sobre Regiões Agrícolas (REAGRI). Desenvolve pesquisas na área de Geografia Agrária, Econômica e Regional com ênfase nos seguintes temas: agronegócio globalizado, financeirização do agronegócio, especialização regional produtiva agrícola, setor sucroenergético e globalização do espaço.

E-mail: [livehenriquefariasantos@hotmail.com](mailto:livehenriquefariasantos@hotmail.com)