



XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

O POTENCIAL DOS BIOCOMBUSTÍVEIS BRASILEIROS NO MERCADO NO NORTE GLOBAL

Bruna Borges¹; Gustavo Biondi²; Letícia Almeida³ Andrea Lucchesi⁴

¹ Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (EACH-USP),
brunagambaleborges@gmail.com

² Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (EACH-USP),
Biondi.guga@gmail.com

³ Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (EACH-USP),
leticiaalmeida@usp.br

⁴ Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (EACH-USP),
andrea.lucchesi@usp.br

GT 08: Energia, Sociedade e Ambiente: existe energia limpa?

RESUMO

O artigo analisa o potencial de inserção dos biocombustíveis brasileiros no Norte Global, com foco nos Estados Unidos e União Europeia. A partir de revisão bibliográfica e análise de dados oficiais entre 2019 e 2025, investigam-se barreiras regulatórias, econômicas e ambientais, bem como a capacidade produtiva e as políticas públicas nacionais. O Brasil, segundo maior produtor global de etanol, possui excedente exportável e políticas como o RenovaBio e a Lei do Combustível do Futuro. No entanto, enfrenta entraves como tarifas, subsídios à produção doméstica e exigências ambientais rigorosas, como o EUDR europeu. O etanol de segunda geração e o SAF despontam como oportunidades estratégicas, especialmente diante da crescente demanda internacional. Parcerias internacionais e iniciativas como a Aliança Global de Biocombustíveis são essenciais. Conclui-se que, embora viável, a inserção internacional depende de inovação tecnológica, certificações e diplomacia ativa.

Palavras-chave: Biocombustíveis; Etanol; Política Pública; Norte Global

Apoio:



Realização:



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
SUSTENTABILIDADE



Financiamento:





XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

Destaques (highlights)

- O Brasil possui capacidade produtiva excedente e políticas públicas robustas, como o RenovaBio, que favorecem a exportação de biocombustíveis.
- Barreiras ambientais, tarifárias e econômicas, como o EUDR europeu e subsídios nos EUA, limitam a inserção dos biocombustíveis brasileiros no Norte Global.
- O etanol de segunda geração e o SAF representam oportunidades estratégicas frente às exigências por combustíveis sustentáveis com menor pegada de carbono.
- Parcerias internacionais e iniciativas como a Aliança Global de Biocombustíveis são essenciais para ampliar o acesso a mercados exigentes e consolidar o Brasil como fornecedor global de energia limpa.

INTRODUÇÃO

A emergência climática global é o principal impulsionador da transição energética e da busca por alternativas renováveis e de baixo carbono para o setor de transportes. A produção dos biocombustíveis é considerada um dos instrumentos estratégicos para a descarbonização em larga escala (IEA, 2023; EPE, 2024). Nesse contexto, o Brasil desempenha um papel relevante já que é um dos principais produtores de biocombustíveis no mundo, especialmente etanol de cana-de-açúcar e biodiesel. Em 2023, o Brasil foi o segundo maior produtor de etanol, sendo responsável por 30% da produção mundial, atrás apenas dos Estados Unidos. E é também um relevante produtor de biodiesel. O país apresenta vantagens competitivas em termos de produtividade agrícola, sustentabilidade ambiental e maturidade tecnológica (UNICA, 2024; USDA, 2023). O protagonismo brasileiro se intensifica com políticas públicas sólidas como o RenovaBio, que propõem estratégias e mecanismos para expandir o setor de maneira sustentável e o aumento do potencial de exportação para mercados internacionais (MCTI, 2023).

A crescente adoção de metas climáticas ambiciosas por países do Norte Global, possibilita mais oportunidades para os biocombustíveis brasileiros. No entanto, também impõe desafios significativos relacionados a barreiras regulatórias, econômicas (incluindo questões tarifárias) e ambientais frente a outras tecnologias, como o hidrogênio verde, que tem sido amplamente defendido pela Europa em fóruns de discussão ambiental (ICCT, 2023; EUROPEAN COMMISSION, 2023). Dessa forma, é de extrema relevância analisar quais fatores limitam e quais oportunidades favorecem a ampliação do uso de biocombustíveis

Apoio:



Realização:



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
SUSTENTABILIDADE



Financiamento:





XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

brasileiros nesses mercados, considerando aspectos regulatórios, tecnológicos, econômicos e ambientais.

Este artigo tem como objetivo central analisar os desafios e as oportunidades para a inserção dos biocombustíveis brasileiros no Norte Global, a partir de uma revisão bibliográfica que abrange as principais barreiras à adoção, o potencial de produção (oferta) e abastecimento do mercado externo, as oportunidades de expansão e o papel das políticas públicas brasileiras e de acordos internacionais. Com este objetivo, serão abordados, nas próximas seções, o panorama internacional dos biocombustíveis nos Estados Unidos e Europa, a verificação de barreiras e oportunidades para o Brasil, e a influência das políticas públicas do Norte Global e políticas públicas do Brasil sobre o setor, finalizando com discussões e recomendações para o fortalecimento da inserção internacional dos biocombustíveis brasileiros.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada neste artigo baseia-se em uma revisão da literatura de artigos científicos, entre 2019 e 2025, nas seguintes bases de dados: Scielo, Pubmed, Google Scholar. Incluiu também, dados públicos de governos do Brasil, dos Estados Unidos e de organizações da União Europeia. O foco foi identificar estudos relevantes que pudessem contribuir para uma compreensão aprofundada do tema. Para garantir resultados relevantes, utilizamos uma combinação de operadores booleanos (AND e OR), aplicando as palavras-chave: biocombustíveis, biodiesel, etanol, estratégia nacional, biofuels, ethanol, barreiras fiscais, políticas.

Após a busca inicial, aplicamos critérios de inclusão e exclusão para refinar a seleção dos estudos. Os artigos incluídos foram aqueles publicados dentro do período definido de 2019 a 2025 e que abordassem diretamente o tema de interesse e que analisassem barreiras aos biocombustíveis brasileiros, as políticas públicas associadas e a capacidade produtiva do país. Em contrapartida, foram excluídas as publicações que não apresentavam os termos de interesse e/ou que não correspondiam a dados do setor, ou que fossem anteriores ao ano de 2019.

A análise final dos artigos e dados selecionados foi realizada por meio de uma triagem manual, na qual avaliamos o título, o resumo e, quando necessário, o texto completo dos estudos para que fosse possível compilar um conjunto significativo de estudos que não apenas atendem aos critérios estabelecidos, mas que também oferecem uma visão abrangente e atualizada sobre

Apoio:



Realização:



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
SUSTENTABILIDADE



Financiamento:





XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

o tema em questão, permitindo uma discussão mais informada e fundamentada nas seções subsequentes do artigo.

RESULTADO E DISCUSSÃO

DESAFIOS E OPORTUNIDADES

Esta seção inicia-se com a apresentação e análise das principais barreiras à inserção dos biocombustíveis brasileiros nos mercados dos Estados Unidos e da União Europeia., Em primeiro lugar, vem das motivações dos países para adotar políticas que buscam aumentar a demanda dos biocombustíveis e substituir a importação dos combustíveis à base de petróleo. Segundo Ebadian et al. (2020), os países mais relevantes na produção de biocombustíveis — como Estados Unidos, Brasil, China e Índia — concentram seus esforços na segurança energética e no desenvolvimento do setor agrícola, pois sua infraestrutura de matérias primas já estava consolidada. A União Europeia e o Canadá priorizam a descarbonização do transporte e a mitigação das mudanças climáticas, enquanto nações como Japão, Nova Zelândia e Austrália enfrentam restrições territoriais e alimentares, incentivando a implementação de óleos, de segunda geração, oriundos de resíduos e óleos de cozinha usados, e de terceira geração, extraídos de microalgas. (Mofijur et. al, 2020 *apud* Duarte et. Al., 2022)

De maneira geral, países europeus, EUA e Canadá implementam políticas comerciais protecionistas (tais como tarifas aduaneiras e subsídios internos), além de critérios ambientais cada vez mais rigorosos, que limitam a competitividade do produto brasileiro e favorecem a produção local de biocombustíveis, como etanol, biodiesel e combustível sustentável de aviação (SAF).

No campo econômico, destaca-se a imposição de tarifas na importação do etanol e da soja brasileira, como exemplo temos a adoção do governo Trump estabelecendo uma tarifa de 2.5% ao produto brasileiro, em resposta à taxa de 18% imposta pelo Brasil ao produto norte-americano. Paralelamente, os EUA adotam políticas robustas de incentivo à produção doméstica de biodiesel e etanol, através de pacotes de incentivos como Inflation Reduction Act, que fortalecem sua competitividade no mercado internacional.

No âmbito ambiental, a nova regulamentação ambiental antidesmatamento da União Europeia (EUDR), vigorando a partir de dezembro de 2025, impõe restrições a produtos agrícolas ligados ao desmatamento, como a soja e o óleo de palma — matérias-primas para

Apoio:



Realização:



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
SUSTENTABILIDADE



Financiamento:





XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

biodiesel — por considerar esses derivados como de alto risco de mudança indireta do Uso da Terra (ILUC). Para utilização dessas matérias primas, a norma exige rastreabilidade completa da cadeia produtiva e poderá impactar até 30% das exportações brasileiras, segundo dados da Agência de Notícia Reuters. Em resposta, o governo brasileiro expressou preocupação com o caráter unilateral e discriminatório da medida, solicitando seu adiamento. Além disso, há uma pressão para redução de matérias-primas com função alimentar, pois a competição da demanda para combustíveis e para alimentação, podem levar ao aumento dos preços e instabilidade no abastecimento desses recursos.

Por fim, o bloco europeu tem direcionado esforços para o desenvolvimento de biocombustíveis avançados, promovendo investimentos em P&D e infraestrutura. Com a definição de uma cota mínima, de 2.2% do uso de combustíveis avançados, no setor de transportes, a partir de matérias como óleos usados, gorduras de animais, algas, material lignocelulósico, biorresíduos e estrume. (Anexo IX - Tribunal de Contas Europeu, 2023). Para isso, a UE tem apoiado projetos inovadores, como refinarias na Finlândia e Romênia baseadas em resíduos e biomassa não alimentar. Esses movimentos sinalizam uma reorientação do mercado europeu, favorecendo combustíveis de segunda geração, em detrimento de fontes tradicionalmente relevantes para o Brasil. Em relação ao potencial de inserção dos biocombustíveis no mercado do Norte Global é fundamental analisar a capacidade produtiva do país e seu potencial de exportação.

O país possui uma legislação que favorece o consumo de biocombustíveis, pois estabelece índices de mistura –mandato de mistura– etanol e biodiesel em combustíveis de origem fóssil. Um mandato de mistura determina que uma porcentagem mínima de biocombustível (como etanol ou biodiesel) seja adicionada ao combustível fóssil vendido. Por exemplo, o B10 significa 10% de biodiesel no diesel. Isso reduz emissões de carbono e fortalece a produção local de biocombustíveis.

O Plano Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação para Energias Renováveis e Biocombustíveis (BRASIL, MCTI, 2023, p. 25–30) estabelece que o Brasil disponha de uma base tecnológica consolidada para a produção de etanol de primeira geração (1G) e avance progressivamente na implantação de plantas comerciais de segunda geração (2G).

O etanol de primeira geração é feito diretamente do açúcar presente no caldo ou no amido da cana-de-açúcar. Já o de segunda geração é feito a partir do bagaço e resíduos da cana

Apoio:



Realização:



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
SUSTENTABILIDADE



Financiamento:





XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

e tende a ser mais bem recebido no Norte Global, pois não amplia o uso da terra plantada. O documento também ressalta o potencial de expansão da capacidade nacional no segmento de combustível de aviação (SAF), tecnologia de alto interesse para atender às metas de redução de emissões do mercado europeu (BRASIL, MCTI, 2023, p. 34).

A produção brasileira de etanol em 2024 foi estimada em 36,8 bilhões de litros, com consumo interno de 34,8 bilhões, gerando excedente de cerca de 2 bilhões de litros para exportação, valor compatível com o histórico recente (ANP, 2024; EPE, 2024). Em 2023, as exportações superaram 1,8 bilhão de litros (ANP, 2024). A EPE projeta produção de 46 bilhões de litros em 2034, destacando a flexibilidade do setor para ajustar volumes conforme preços e safra. Em 2024, foram comercializados 21,6 bilhões de litros de etanol (ANP, 2024), indicando excedente exportável (MME, 2025). As exportações em 2024 somaram 2,3 bilhões de litros, abaixo do potencial, sendo 388 milhões para os EUA e 512 milhões para a União Europeia (USDA FAS, 2024, p. 35; SECEX, 2025).

No biodiesel, o Brasil é o terceiro maior produtor mundial, atingindo 9 bilhões de litros em 2024, volume equivalente ao consumo interno, impulsionado pelo mandato de mistura (MME, 2025). A capacidade instalada era de 9,2 bilhões, com potencial produtivo de 13,8 bilhões. Para 2034, projeta-se capacidade de 15 bilhões de litros, condicionada ao mandato de 15% (EPE, 2024).

Para avaliar o potencial de entrada dos biocombustíveis no Norte Global, vale analisar a demanda prevista neste mercado. Assim como o Brasil, os Estados Unidos têm uma política pública que estabelece uma quantidade mínima de mistura de biocombustível à gasolina e ao diesel vendidos no país para reduzir emissões e estimular fontes renováveis, o Renewable Fuel Standard (RFS). De acordo com a Environmental Protection Agency (EPA), a agência federal do governo americano encarregada de proteger o meio ambiente, a política pública americana determinou que em 2024 cerca de 24,8 bilhões de litros fossem misturados aos combustíveis fósseis (EPA, 2023).

No contexto europeu, a demanda por biocombustível se insere na necessidade de aumentar a oferta de combustível renovável para a aviação (SAF). Segundo o relatório anual do USDA Foreign Agricultural Service, em 2023 o consumo de etanol na União Europeia foi estimado em 6,3 bilhões de litros, com projeção de aumento de 2% para 2024 (USDA, 2023). O uso de etanol para SAF é uma estratégia promissora, pois a União Europeia estabeleceu metas

Apoio:



Realização:



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
SUSTENTABILIDADE



Financiamento:





XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

obrigatórias com previsão de atingir 1,25 bilhão de litros de SAF em 2025 e 3,75 bilhões de litros em 2030. Considerando o rendimento da rota ATJ (aproximadamente 1,7 litros de etanol para cada litro de SAF), a demanda potencial de etanol para SAF pode chegar a 2,1 bilhões de litros em 2025 e 6,4 bilhões de litros em 2030 (IEA Bioenergy, 2024; INTERNATIONAL COUNCIL ON CLEAN TRANSPORTATION, 2023; EUROSTAT, 2024).

A demanda europeia para o biodiesel atingiu cerca de 18,3 bilhões de litros em 2023, com tendência de crescimento marginal a curto prazo, indica o International Council on Clean Transportation (ICCT), mas previsão de redução de até 24% até 2031 devido à eletrificação do transporte rodoviário e alterações regulatórias (ICCT, 2024; Transport & Environment, 2023).

O etanol de cana brasileiro representa uma solução tecnicamente viável e com melhor desempenho ambiental, devido à sua menor pegada de carbono comparada a outros biocombustíveis (IEA Bioenergy, 2024). Essa vantagem competitiva posiciona o Brasil como um potencial fornecedor estratégico para atender parte das metas europeias de descarbonização da aviação. A situação é mais restritiva em relação ao biodiesel, que depende da expansão da indústria. São necessários investimentos consistentes na ampliação da capacidade produtiva.

Os dados atuais indicam que o aumento da venda de etanol para fora do Brasil para produção de SAF tem potencial sem que o incremento das exportações comprometa o abastecimento interno. Mas uma conclusão com base apenas nessas projeções do setor seria deficitária já que este é um mercado em constante mudança e não depende exclusivamente de capacidade produtiva instalada e, sim, das configurações do mercado associadas às políticas públicas favoráveis à ampliação do uso de biocombustíveis.

Para que o Brasil preserve e amplie suas vantagens competitivas no mercado internacional de biocombustíveis, é essencial a manutenção de investimentos contínuos em inovação e aprimoramento tecnológico ao longo de toda a cadeia produtiva. A tendência global, especialmente nos mercados europeu e norte-americano, é privilegiar combustíveis com a menor pegada de carbono possível na substituição dos fósseis, conforme reforçado pelas diretrizes da União Europeia no âmbito do programa REPowerEU e pela regulamentação do Renewable Fuel Standard (RFS) nos Estados Unidos (EUROPEAN COMMISSION, 2023; EPA, 2024). A competitividade, portanto, não será determinada apenas pelo volume de produção, mas principalmente pela capacidade de oferecer matérias-primas de baixo impacto ambiental. A União Europeia, por meio da Diretiva de Energia Renovável – RED II, apresentou

Apoio:



Realização:



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
SUSTENTABILIDADE



Financiamento:





XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

sua preferência por matérias-primas classificadas como avançadas ou provenientes de resíduos, como óleos de cozinha usados (UCO), resíduos de gorduras animais de categoria 1 e 2, resíduos agrícolas e biomassa florestal de manejo sustentável (EUROPEAN COMMISSION, 2023; IEA, 2024; MCTI, 2023).

Essas rotas representam oportunidades estratégicas para o Brasil ampliar seu portfólio de exportação de biocombustíveis com alto valor agregado e atender aos critérios ambientais rigorosos exigidos pelo Norte Global.

POLÍTICAS PÚBLICAS DE INCENTIVO AOS BIOCOMBUSTÍVEIS

No Brasil, a Política Nacional de Biocombustíveis tem sido fundamental para o desenvolvimento do setor. Principalmente por meio do Programa RenovaBio, lançado em 2017, incentiva a produção e o consumo de biocombustíveis e estabelece metas de descarbonização. Além de promover a certificação de combustíveis com menor pegada de carbono, reforçando a competitividade brasileira no mercado internacional ao se alinhar a iniciativas globais (Fundação Getulio Vargas, 2019).

Outra iniciativa é a Lei do Combustível do Futuro que complementa essa estratégia ao atualizar marcos regulatórios, ampliar metas de uso de combustíveis sustentáveis e fortalecer mecanismos de incentivo à descarbonização, contribuindo para atrair investimentos em inovação tecnológica e expansão da escala produtiva.

Entretanto, a inserção internacional dos biocombustíveis brasileiros enfrenta entraves macroeconômicos. A desindustrialização e a reprimarização da economia limitam a produção de bens de maior valor agregado, como biocombustíveis avançados, impactando negativamente sua competitividade (FREITAS et al., 2022). Nesse contexto, propostas como o "Green New Deal" brasileiro destacam a importância de políticas voltadas à transição ecológica sustentável, o que pode beneficiar o setor (ALMEIDA; ALMEIDA, 2023).

Parcerias internacionais são estratégicas para o aumento das exportações. Os Estados Unidos e o Brasil lideram a produção global de biocombustíveis, com 42% e 24%, respectivamente. Ambos adotam mandatos obrigatórios de mistura e padrões de baixo carbono (LCFS), favorecendo o comércio e a harmonização regulatória. Destaca-se a cooperação em

Apoio:



Realização:



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
SUSTENTABILIDADE



Financiamento:





XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

Combustíveis Sustentáveis de Aviação (SAF), com parcerias e Memorandos de Entendimento voltados ao desenvolvimento e inserção do SAF brasileiro no mercado norte-americano (MME; ABORGEN, 2022). No entanto, subsídios e tarifas nos EUA influenciam a competitividade do etanol brasileiro, exigindo acompanhamento contínuo (SOUZA; BRAGA, 2018).

Já na Europa, as Diretivas de Energias Renováveis (RED) estabelecem metas rigorosas de participação dos biocombustíveis nas matrizes energéticas, estimulando a demanda. Contudo, o Brasil precisa atender a exigências rigorosas de rastreabilidade e certificação de sustentabilidade para acessar plenamente esse mercado (Fundação Getúlio Vargas, 2019).

Um desenvolvimento recente e estratégico foi o lançamento da Aliança Global de Biocombustíveis (Global Biofuels Alliance - GBA) em setembro de 2023, durante a Cúpula do G20 em Nova Delhi. Idealizada por Brasil, Estados Unidos e Índia, a iniciativa reúne 24 países e 12 organizações internacionais com o objetivo de promover a produção e o uso sustentável de biocombustíveis no mundo (AGÊNCIA BRASIL, 2023; BIOFUELS ALLIANCE, [s.d.]). A GBA visa acelerar a adoção de biocombustíveis, fomentar investimentos, facilitar o comércio internacional e desenvolver padrões e certificações reconhecidos globalmente. Para o Brasil, a GBA representa a consolidação de sua posição como fornecedor estratégico de energia limpa, ampliando oportunidades de harmonização regulatória e de acesso aos mercados do Norte Global.

CONSIDERAÇÕES FINAIS OU CONCLUSÃO

A análise evidencia que, apesar do Brasil ser um dos maiores produtores globais de biocombustíveis, sua inserção no Norte Global é condicionada por barreiras regulatórias, econômicas e ambientais complexas. Tarifas de importação, subsídios à produção doméstica e exigências ambientais rigorosas, como o EUDR e o fator ILUC, limitam a competitividade do etanol e do biodiesel brasileiros, mesmo diante de avanços em sustentabilidade e capacidade produtiva excedente.

Para superar esses obstáculos, o artigo recomenda diplomacia ativa para reconhecimento internacional dos padrões brasileiros, investimentos em rastreabilidade e certificação ambiental, diversificação tecnológica com foco em biocombustíveis avançados, e

Apoio:



Realização:



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
SUSTENTABILIDADE



Financiamento:





XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

articulação setorial para harmonizar critérios regulatórios e defender o setor em fóruns multilaterais.

Entretanto, este estudo apresenta limitações, como a rápida evolução das políticas regulatórias e ambientais nos mercados-alvo, o que pode alterar significativamente o cenário analisado, exigindo atualizações constantes e monitoramento contínuo para garantir a relevância das análises e recomendações. Ressalta-se, ainda, que dados de oferta e demanda de biocombustíveis podem variar consideravelmente devido à volatilidade dos preços globais de combustíveis fósseis, do dólar e de choques de mercado, exigindo monitoramento constante e flexibilidade estratégica por parte do Brasil para manter sua competitividade e garantir acesso aos mercados internacionais.

A inserção dos biocombustíveis brasileiros no mercado internacional é um objetivo viável, alicerçado na robustez das políticas domésticas e na ampliação de parcerias estratégicas. O RenovaBio oferece uma base sólida de sustentabilidade e previsibilidade. As colaborações com os Estados Unidos, os compromissos com as diretivas europeias e a atuação na GBA fortalecem a posição brasileira frente aos desafios regulatórios e comerciais. Superar as barreiras técnicas, ampliar certificações e investir em biocombustíveis avançados serão passos decisivos para consolidar o Brasil como um dos principais fornecedores globais de energia renovável.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASIL. Aliança por biocombustíveis reúne 19 países para produção sustentável. Brasília, 9 set. 2023. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/internacional/noticia/2023-09/alianca-por-biocombustiveis-reune-19-paises-para-producao-sustentavel>. Acesso em: 18 jun. 2025.

ALMEIDA, E. F. de; ALMEIDA, E. F. de. Green New Deal no Brasil: reflexões para uma transição ecológica sustentável, justa e democrática. Boletim da Associação Brasileira de Pesquisadores em Economia Política da Informação e da Comunicação (ABPPEC), n. 42, mai. 2023. Disponível em: http://ecoeco.org.br/wp-content/uploads/2023/05/boletim_42.pdf. Acesso em: 18 jun. 2025.

Apoio:



Realização:



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
SUSTENTABILIDADE



Financiamento:





XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI). Plano Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação para Energias Renováveis e Biocombustíveis: diagnóstico, diretrizes e ações estratégicas. Brasília: MCTI, 2023. Disponível em: <https://antigo.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/tecnologia/tecnologiasSetoriais/Plano-de-Ciencia-Tecnologia-e-Inovacao-Para-Energias-Renovaveis-e-Biocombustiveis.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2025.

Ebadian M., van Dyk S., McMillan J. D., & Saddler J. (2020). Biofuels policies that have encouraged their production and use: An international perspective. *Energy Policy*, 147. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111906>

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). Caderno de Oferta de Biocombustíveis - PDE 2034. Brasília: EPE, 2024.

EUROPEAN COMMISSION. Regulation on deforestation-free products. Brussels: European Commission, 29 Jun. 2023. Disponível em: https://environment.ec.europa.eu/topics/forests/deforestation/regulation-deforestation-free-products_en. Acesso em: 28 jun. 2025.

FREITAS, C. O. et al. Desafios do desenvolvimento brasileiro pós-Covid-19. Escola do Parlamento da Câmara Municipal de São Paulo, 2022. Disponível em: https://www.saopaulo.sp.leg.br/escoladoparlamento/wp-content/uploads/sites/5/2022/08/EBOOK_Desafios-do-desenvolvimento-brasileiro-po%CC%81s-Covid-19.pdf. Acesso em: 18 jun. 2025.

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS (FGV). Programas internacionais de incentivo aos biocombustíveis e o RenovaBio. Boletim de Março de 2019. Disponível em: <https://periodicos.fgv.br/bc/article/download/87295/82108/191928>. Acesso em: 18 jun. 2025.

IEA BIOENERGY. Progress in Commercialization of Biojet /Sustainable Aviation Fuels: Task 39, 2024. Disponível em: <https://www.ieabioenergy.com/wp-content/uploads/2024/06/IEA-Bioenergy-Task-39-SAF-report.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2025.

IEA BIOENERGY. Evaluation of the Brazilian RenovaBio conversion-free approach to ILUC risk management. Task 45, 2024. Disponível em: <https://www.ieabioenergy.com/wp-content/uploads/2024/06/IEA-Bioenergy-Task-45-ILUC-risk-management-report.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2025.

Apoio:



Realização:



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
SUSTENTABILIDADE



Financiamento:





XII
ENANPPAS

ENCONTRO NACIONAL
DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
EM AMBIENTE E SOCIEDADE

**COP30: ENFRENTAMENTOS ÀS
DESIGUALDADES SOCIAIS
E EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

content/uploads/2024/11/Report_ILUC_RenovaBio_t45_Final-version.pdf. Acesso em: 28 jun. 2025.

INTERNATIONAL COUNCIL ON CLEAN TRANSPORTATION. Availability of biomass feedstocks in the European Union to meet the 2035 ReFuelEU Aviation SAF target. Washington, DC: ICCT, 2024. Disponível em: https://theicct.org/wp-content/uploads/2024/08/ID-185-%E2%80%93-Biomass-SAF_brief_final2.pdf. Acesso em: 19 jun. 2025.

MME; ABORGEN. ESTUDO SOBRE GOVERNANÇA E POLÍTICAS PÚBLICAS DE INCENTIVO À PRODUÇÃO DE COMBUSTÍVEIS SUSTENTÁVEIS DE AVIAÇÃO. 2022. Disponível em: <https://ptx-hub.org/wp-content/uploads/2022/04/Governanca-e-Politiclas-Publicas-para-SAF.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2025.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. Biofuels Annual - European Union. Washington, DC: USDA Foreign Agricultural Service, 2023. Disponível em: https://apps.fas.usda.gov/newgainapi/api/Report/DownloadReportByFileName?fileName=Biofuels+Annual_The+Hague_European+Union_E42023-0033.pdf. Acesso em: 19 jun. 2025.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA). Foreign Agricultural Service. Biofuels Annual: Brazil. Report No. BR2024-0022. Brasília: USDA FAS, 2024. Disponível em: https://apps.fas.usda.gov/newgainapi/api/Report/DownloadReportByFileName?fileName=Biofuels+Annual_Brasilia_Brazil_BR2024-0022.pdf. Acesso em: 19 jun. 2025

Apoio:



Realização:



anppas



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
SUSTENTABILIDADE



Financiamento:

