

# BIOCOMBUSTÍVEIS NO BRASIL: UM PANORAMA ACERCA DAS AÇÕES LEGISLATIVAS PERTINENTES

*Data de aceite: 02/10/2023*

### **Guilherme Carvalho Barboza Elias**

Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Gestão Pública e Sociedade da Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL/MG

**RESUMO:** O presente artigo objetiva apresentar um panorama das principais ações legislativas que envolvem os biocombustíveis no Brasil. Para tanto, são apontados contextos, conceitos e dados acerca da produção, comercialização e regulação dos biocombustíveis no país. Em seguida, tratamos preliminarmente de uma série de projetos de lei que estão em curso no Congresso Nacional e elaboramos um quadro descritivo contendo as principais ações legislativas que abordam a temática, analisando brevemente aquelas que consideramos mais relevantes. Chegamos à conclusão que as políticas públicas e a legislação sobre biocombustíveis no Brasil tem avançado de forma significativa.

**PALAVRAS-CHAVE:** sustentabilidade; biocombustíveis; ações legislativas; energia limpa; políticas públicas

### **INTRODUÇÃO**

Entre os compromissos firmados pelo Brasil na 21ª Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (COP-21), realizada em Paris no ano de 2015, estava a redução da emissão de gases de efeito estufa (GEE) na ordem de 37% até 2025, no esforço de se atingir a meta de redução de 43% no ano de 2030. O novo paradigma percebido nessa Conferência foi a de que os países poderiam apresentar, de forma voluntária, as suas metas de reduções, as NDC's (Contribuições Nacionalmente Determinadas, na sigla em inglês), como forma de conter o aquecimento global. Dentre 197 países signatários, ratificaram 189, até o ano de 2020, o que demonstra um grande acordo a nível mundial sobre a urgente necessidade de redução dos GEE (VICK, 2020), a fim de mitigar as consequências do efeito estufa.

Tal Conferência restou diferente do Protocolo de Kyoto, assinado em 1997 por 84 países, o primeiro a tratar da

necessidade de redução dos GEE, que estipulava metas de forma verticalizada, em um acordo político abandonado pelos Estados Unidos e China, sob a alegação de que a adoção dessas metas iria resultar no comprometimento do seu desenvolvimento econômico. No entanto, nasce também desse acordo importantes estratégias, como a possibilidade de comercializar créditos de carbono em um mercado internacional a ser criado, sendo que para cada tonelada de carbono reduzida, o país receberia um crédito.

Já na COP-26, realizada em Glasgow em 2021, marcada pela necessidade de uma construção dialógica entre empresariado, governos e sociedade civil, foi ressaltada a urgência de se acelerar uma transição para uma economia de carbono neutra, ou seja, zerar as emissões de CO<sub>2</sub>. Para tanto, os países signatários, mais de 200, foram pressionados a parar de conceder subsídios aos combustíveis fósseis e ao uso do carvão, além de estabelecerem novas metas de NDC's. O Brasil, ambiciosamente, ampliou para 50% a meta de redução dos GEE's até o ano de 2030, além de se comprometer a alcançar a neutralidade climática até 2050 (GROSSI, 2021). Em face dos objetivos cada vez mais robustos e ambiciosos propostos pela comunidade internacional, num verdadeiro esforço para se atingir aos objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS) e a urgência em limitar o aumento da temperatura global em até 1,5 graus celsius, conforme estipulado na Agenda 2030 da ONU, tem-se que a substituição de combustíveis fósseis por combustíveis de matriz renovável é medida imprescindível para auxiliar na redução das emissões de GEE.

Ante o fato de que a matriz de transportes responde por cerca de 16,2% da emissão de GEE em todo o mundo, sendo que, no Brasil, esse número é da ordem de 8,3% – o equivalente a todas as emissões de GEE dos Países Baixos, por exemplo –, os biocombustíveis têm potencial para exercer um papel de enorme relevância na transformação da economia brasileira e mundial rumo a uma descarbonização total. Isso porque ele pode ser utilizado tanto no setor de transportes, como no setor de energia, que responde por 9,4% da emissão dos GEE no país (SOUZA; PRETTO, 2021).

A complexidade maior do problema no setor de transportes reside no setor rodoviário, que responde por incríveis 93,2% das emissões dos GEE's no Brasil. Os principais combustíveis de origem fóssil utilizados no setor de transportes são o óleo diesel, que abarca 59,9% das emissões de GEE e a gasolina, que ocupa a casa dos 32,9% das emissões, combustíveis esses que são excessivamente utilizados nos setores ferroviário e rodoviário (SOUZA; PRETTO, 2021).

É cada vez mais um consenso, portanto, em âmbito mundial e no caso brasileiro, a questão relativa à substituição progressiva dos combustíveis fósseis por combustíveis que venham de matrizes renováveis ou mesmo a substituição da frota de combustão por veículos elétricos. Apesar de menos poluentes, contudo, os veículos elétricos demandam baterias de lítio e eletricidade que podem vir de fontes poluentes, além de necessitar de vultosos investimentos em pesquisa e tecnologia, para sua produção e comercialização (SOUZA; PRETTO, 2021). Portanto, como opção a curto e médio prazo para o Brasil, a

grande possibilidade é a utilização dos biocombustíveis, objeto da presente pesquisa.

Este artigo, portanto, pretende apresentar um panorama geral das ações legislativas que sejam pertinentes ao tema, além de apresentar alguns dados relevantes sobre a produção e comercialização de alguns biocombustíveis.

Além dessa introdução, o artigo está dividido em 5 seções. A próxima seção trata de conceitos e dados sobre a produção e comercialização dos biocombustíveis. A seção seguinte apresenta um panorama dos projetos de lei relacionados ao tema e um quadro descritivo contendo as principais ações legislativas e políticas públicas que abordam a temática. Em seguida é feita uma análise das ações mais relevantes, seguida pelas considerações finais e referências bibliográficas.

## **Biocombustíveis no Brasil**

Para início da análise, cabe responder: o que seriam, a princípio, os biocombustíveis, afinal?

Quanto a esse tema, o Brasil apresenta considerável vantagem no atual cenário global. O país já dispõe de uma enorme infraestrutura para armazenagem e distribuição dos biocombustíveis, em razão das experiências bem sucedidas com os veículos automotores, na utilização do etanol oriundo da cana-de-açúcar e o biodiesel derivado de óleos vegetais ou gordura animal (VIDAL, 2019). Além disso, nem todos os países podem ou poderão produzir volumes suficientes de biomassa para abastecer seus mercados, em razão de restrições ao uso do solo, como condições climáticas adversas e falta de disponibilidade de terras, tornando o país um importante e competitivo ator no cenário mundial.

“O biocombustível é a biomassa de matéria prima biológica (florestal, agrícola ou agropecuária) que pode ser transformada em energia térmica, eletricidade e biocombustível (sólido, líquido ou gasoso), através de diferentes tecnologias de conversão, na sua maioria, comercialmente disponíveis. Embora a biomassa seja sinônimo de fonte primitiva de energia, esquecemos que ela atua como uma bateria natural, capaz de estocar carbono no processo de fotossíntese das plantas, sendo mais eficiente do ponto de vista energético que as demais fontes renováveis que enfrentam o problema da intermitência, como quando o sol brilha ou o vento sopra”. (ESCOBAR, 2020, p.1)

Os dois principais biocombustíveis líquidos utilizados no Brasil são o biodiesel e o etanol. Há, ainda, o biometano e os biocombustíveis de aviação, produzidos em menor escala atualmente. Todos os dados, a seguir, foram extraídos do site da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP.

Em fevereiro de 2022, segundo a ANP, existiam 53 instalações produtoras de biodiesel, a sua maioria situada nas regiões centro-oeste, sudeste e sul. A produção vem crescendo significativamente: entre 2017 e 2021 foram produzidos 29 milhões de metros cúbicos do combustível, sua maioria advindo das regiões centro-oeste e sul, num crescimento médio de 1 milhão de metros cúbicos por ano.

Mais de 70% do biodiesel vem do óleo de soja, 10% de gordura bovina e 11% de outros materiais graxos. Quanto à sua comercialização, dos 29 milhões de metros cúbicos produzidos, mais de 10 milhões tem como destino a região sudeste, seguida de mais de 6 milhões para o sul e mais de 4 milhões para o centro-oeste e nordeste. A especificação do biodiesel a ser comercializado no país para ser misturado ao óleo diesel A é estabelecida pela Resolução ANP nº 45, de 25 de agosto de 2014.

A evolução do percentual de teor de biodiesel presente no diesel fóssil no Brasil está representada na tabela 1 abaixo. A Figura 1, ao lado, traz um mapa dos produtores de biodiesel no país:

2003 - Facultativo
Jan/2008 - 2%
Jul/2008 - 3%
Jul/2009 - 4%
Jan/2010 - 5%
Ago/2014 - 6%
Nov/2014 - 7%
Mar/2017 - 8%
Mar/2018 - 10%
Mar/2019 - 11%
Mar/2020 - 12%

Tabela 1: Quantidade de biodiesel presente no diesel fóssil



Figura 1 - Pontos de Produção Biodiesel

Fonte: ANP (2022)

Em relação ao etanol, o outro principal biocombustível presente no país, que foi pioneiro na sua utilização em larga escala desde o fim da década de 1970, impulsionado

pelo Programa Nacional de Álcool (Proálcool), as especificações do etanol anidro e etanol hidratado comercializados no país são estabelecidas pela Resolução ANP nº 19, de 15 de abril de 2015.

São 352 tipos de instalação produtora em todo o país no ano de 2022, a maioria localizada nas regiões sudeste e centro-oeste. Cerca de 130 milhões de metros cúbicos foram produzidos entre os anos de 2017, 2018, 2019, 2020 e 2022, sendo que dados não foram fornecidos em 2021, tendo havido crescimento médio de cerca de 3 milhões de metros cúbicos ao ano e um decréscimo de 3 milhões no ano de 2020. A cana-de-açúcar foi responsável por mais de 95% da composição do etanol, sendo que nos outros 5% impera o milho e o melaço. Abaixo, temos na Figura 2 o mapa de distribuição dos produtores de etanol no país no ano de 2022:



Figura 2 – Pontos de Produção de Etanol

Fonte: ANP (2022)

Portanto, nessa seção procuramos apresentar uma visão geral sobre os dois principais biocombustíveis líquidos brasileiros, o etanol e o biodiesel. Restam o biometano – um biocombustível gasoso obtido a partir do biogás: são só quatro instalações em todo o Brasil e os biocombustíveis de aviação, que tem ganhado cada vez mais importância, vide a implantação do Programa Combustível do Futuro do governo federal e estudos interessantes sobre o tema (MILANEZ et al., 2021), sendo que o governo não disponibiliza ainda dados significativos sobre o tema.

Passemos às principais ações legislativas envolvendo os biocombustíveis.

## Ações Legislativas e Biocombustíveis: quadro descritivo

Elaboramos um quadro com base em informações extraídas de Longa (2008) e também de dados constantes nos sites do governo federal, mais precisamente nos Ministérios de Minas e Energia (MME) e da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP).

Trata-se de um apanhado das principais ações legislativas relacionadas a substituição de combustíveis fósseis por combustíveis de matrizes renováveis, os biocombustíveis, que tem sua origem na biomassa de matéria prima biológica. Selecionamos os principais e mais relevantes programas de governo, políticas públicas e leis federais que abarquem o tema, desde o surgimento do Proálcool em 1975.

Optamos por não incluir no quadro descritivo os diversos projetos de lei (PL) que compõem a temática dos biocombustíveis, não por considerá-los menos importantes, mas porque a maioria das justificativas para a não conversão desses projetos em lei residem no fato de os mesmos estarem sofrendo rejeições ou aprovações nas comissões legislativas, pendentes de votação em Plenário por longo tempo ou serem considerados de difíceis exequibilidade, a exemplo do PL 1609/07, do deputado Dr.Talmir (PV-SP) e seus apensos. Tal PL, embora ainda possa ser convertido em lei, foi rejeitado em duas Comissões na Câmara dos Deputados e aguarda votação no Plenário, por estipular a substituição completa de combustíveis fósseis por biomassa em equipamentos industriais, na geração de energia elétrica e veículos de transporte no prazo máximo de 5 anos. O voto do relator foi no sentido da dificuldade na execução da ação,

Embora possam vir esses PL's, no entanto, serem convertidos em leis, optamos pela não inclusão desses projetos no quadro descritivo em razão do intuito deste artigo em apresentar um panorama geral atualizado e consolidado da temática. Contudo, para efeitos de posteriores pesquisas, citamos aqui, preliminarmente, para consulta dos interessados, dezenas de projetos de lei que orbitam a temática de presente pesquisa e revelam a preocupação e relevância do assunto para a classe política em geral, dada as diversas proposições de lei, além das variadas políticas públicas, leis e programas que já existem. São alguns dos mais relevantes projetos de lei sobre a temática da substituição dos combustíveis fósseis no setor de transportes:

- **PL 1609/07** (pendente de votação no Plenário desde 2012); PL 2256/07 (apensado); PL 3182/2008 (apensado); PL 7482/17 (apensado); PL 3339/19 (apensado); PL 6246/19 (apensado); PL 1712/21 (apensado)

- **PL 4823/09** (pendente de votação no Plenário desde 2015), PL 4928/09 (apensado), PL 5885/09 (apensado), PL 7127/10 (apensado),

- **PL 316/11** (na Comissão de Finanças e Tributação desde 2017), PL 1860/2011 (apensado)

- **PL 4086/12** (na Comissão de Finanças e Tributação desde 2012), PL nº 4.507/2012, PL nº 7.167/2014, PL nº 7.251/2014, PL nº 8.144/2014, PL nº 1.371/2015, PL nº 1.410/2015, PL nº 156/2015, PL nº 3.412/2015, PL nº 4.094/2015, PL nº 4.106/2015, PL nº 902/2015, PL

- **PL 3368/20** (na Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável desde 2021)

- **PL 1873/21** (pendente de votação no Plenário desde 2021); PL 6503/2016; PL 6954/2017; PL 7262/2017; PL 7582/2017; PL 7785/2017; PL 8291/2017; PL 8402/2017; PL 8630/2017; PL 9393/2017; PL 9616/2018; PL 1618/2019; PL 1780/2019; PL 1964/2019; PL 1967/2019; PL 3197/2019; PL 3435/2019; PL 3673/2019; PL 4825/2019 PL 5272/2019; PL 874/2019; PL 3174/2020; PL 3368/2020 E PL 5332/2020 (todos apensados).

- **PDL 399/20** (na Comissão de Constituição e Justiça desde 2021)

Desses, destacam-se, além do já citado **PL 1609/17**, o **PL 4823/09**, que trata da substituição gradativa de veículos que utilizam combustíveis fósseis, cujo argumento principal para a rejeição na Comissão de Minas e Energia, em um voto obscuro, foi o de que os biocombustíveis teriam menor rendimento que a gasolina e o diesel; o **PL 4086/12**, que institui incentivo fiscal à produção e comercialização de veículos automóveis movidos a eletricidade ou híbridos; o **PL 4823/09**, que dispõe sobre parâmetros para a frota automotiva nacional e políticas para seu desenvolvimento; o **PL 316/11** que dispõe sobre a criação do Programa Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento de Compostos Orgânicos de Origem Vegetal, que tem como objetivo reduzir as emissões de gases de efeito estufa e o consumo de combustíveis fósseis; o **PL 3368/20**, que dispõe sobre a fabricação e importação de veículos automotores leves no Brasil; o **PL 1873/2021**, que institui um programa federal para incentivar a pesquisa, a produção e o consumo dos biocombustíveis avançados no Brasil, sendo que o texto também estabelece um cronograma de adição obrigatória de biocombustíveis avançados ao óleo diesel e ao querosene de aviação e, em sentido contrário, o **PDL 399/2020**, que pretende suspender a norma do governo que diminuiu as metas anuais compulsórias de emissão dos gases do efeito estufa (GEEs) dos distribuidores de combustíveis fósseis, como gasolina e gás da cozinha.

No Quadro 1, segue o resultado da pesquisa, uma construção contendo as principais ações legislativas sobre a temática:

Ação Governamental	Ano	Finalidade	Contexto	Ação principal
ProÁlcool	1975	Reduzir a dependência geopolítica de fontes energéticas importadas; criação de empregos	Choque do Petróleo e Guerra entre Irão e Iraque	Amenizar os graves problemas da balança comercial; utilização do álcool puro
Resolução Conama nº 18, de 6 de maio de 1986 - Proconve	1986	Reduzir os níveis de emissão de poluentes por veículos automotores	atender os Padrões de Qualidade do Ar, especialmente nos centros urbanos	Criar programas de inspeção e manutenção para veículos automotores em uso;
Lei 8723	1993	redução de emissão de poluentes por veículos automotores	baixos preços do petróleo	fixa um percentual obrigatório de álcool etílico anidro combustível à gasolina em todo o território nacional.
Lei 10203	2001	redução de emissão de poluentes por veículos automotores	modificação da Lei 8723/93	amplia para 22 a 24% o percentual de adição de álcool etílico anidro combustível à gasolina
Lei 10295 - Program Brasileiro de Etiquetagem	2001	fornece informações sobre o desempenho dos produtos, considerando atributos como a eficiência energética, o ruído e outros critérios que podem influenciar a escolha dos consumidores	Em 1984, o Inmetro, de forma pioneira, iniciou uma discussão com a sociedade sobre a questão da conservação de energia, com a finalidade de racionalizar o uso dos diversos tipos de energia no País	A Etiqueta CONPET diferencia os produtos, classificando-os de acordo com a sua eficiência energética.
Lei 10336	2001	Institui a CIDE	criação de novo imposto	não tributação deste valor para o álcool
Resolução Conama nº 297 - Promot	2002	Programa de controle de emissões de gases poluentes para ciclomotores, motocicletas e similares	implementação em seguia ao Proconve	a melhoria da qualidade dos combustíveis automotivos;
Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB)	2004	Introduzir o biodiesel na matriz energética brasileira, com enfoque na inclusão social e no desenvolvimento regional	Nova Constituição Federal/Mercado internacional clama por energias limpas	mistura de biodiesel ao diesel fóssil
Lei 11.097	2005	Introduzir, na matriz energética brasileira, o biodiesel como combustível a ser utilizado nos motores a combustão interna ; desenvolvimento de pequenas comunidades	modificação da Lei 9478/1997 e Lei 9847/1999	mistura de biodiesel ao diesel fóssil de no mínimo 5%



Ação Governamental	Ano	Finalidade	Contexto	Ação principal
Lei 11116	2005	dispõe sobre o registro de produtor ou importador de biodiesel e sobre incidência de PIS/PASEP e COFINS	Âmbito do Protocolo de Kyoto ( projetos do tipo Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL)	estabelece penalidades caso a pessoa não faça o Registro Especial
Decreto 5297	2004	estabelece alíquotas da contribuição para o PIS/PASEP e COFINS	regulamenta lei 11116/2005	cria o selo “Combustível Social”; confere direitos a benefícios de políticas públicas
Lei 13576 - RenovaBio	2017	expandir a produção de biocombustíveis no Brasil, baseada na previsibilidade, sustentabilidade ambiental, econômica e social, e compatível com o crescimento do mercado	ampliar a participação dos combustíveis renováveis de forma compatível com o crescimento do mercado	transformar um bem público, que são as externalidades positivas dos biocombustíveis, em produção sustentável, através de mecanismos de mercado, sem subsídios ou medidas artificiais
Lei nº 13.755 - PROGRAMA ROTA 2030	2018	elaborar uma política industrial de longo prazo para o setor automotivo e de autopeças, estimulando o investimento e o fortalecimento das empresas brasileiras do setor	normas para a fabricação e a comercialização de veículos nacionais, tendo em vista os próximos quinze anos de operação da indústria automotiva	cenário de oportunidades para as empresas do setor investirem no desenvolvimento e na aplicação de novas tecnologias
Resolução CNPE nº 07 - Programa Combustível do Futuro	2021	visa ampliar, ainda mais, o uso de combustíveis sustentáveis e de baixa intensidade de carbono	integrar políticas públicas afetas ao tema	promover redução da intensidade média de carbono da matriz de combustíveis, da redução das emissões em todos os modos de transporte e do incremento da eficiência energética;
lei 14 248 - Programa Nacional do Bioquerosene	2021	incentivo à pesquisa e o fomento da produção de energia à base de biomassas, visando à sustentabilidade da aviação brasileira	incentivar a aviação brasileira a dar sua contribuição à sustentabilidade ambiental	possibilitar a expansão da aviação regional e reduzir o valor das passagens aéreas

Quadro 1 – Ações Legislativas e Políticas Públicas relacionadas ao tema dos Biocombustíveis

Fonte: Brasil(2022); Longa (2008)

## Breve Análise do Quadro 1

Consideraremos, para fins de análise, alguns dos Programas ou das Leis que tenham maior afinidade com o tema dos biocombustíveis. Todas as ações selecionadas no

Quadro 1 possuem algum tipo de relação com esse assunto, mas há algumas que são, de certa forma, marcos no debate público brasileiro, e estão alinhadas às principais correntes que advogam pela causa da sustentabilidade, na forma da redução ou eliminação do uso de combustíveis fósseis e a utilização de biocombustíveis para fornecimento de variadas formas de energia.

## ProÁlcool

De início, uma das políticas mais importantes surgidas no Brasil foi o Programa Nacional do Álcool - ProÁlcool, programa lançado pelo governo no ano de 1975. O abrupto salto no preço do petróleo à época – no que ficou conhecido como “primeiro choque do petróleo” –, que passou de 2,91 dólares para 12,45 dólares, no ano de 1973, pressionou o governo para que o país se libertasse um pouco da sua dependência.

O ProÁlcool visava desenvolver e aperfeiçoar técnicas para se extrair o álcool etílico de insumos específicos (ANDRADE, 2009). Entre 1975 e 1979, os esforços eram para se acrescentar o álcool etílico anidro à gasolina (excelente aditivo, que aumenta a octanagem da gasolina). Após, em 1978, os motores foram adaptados para só receber a álcool etílico hidratado (que contém 5% de água em sua composição).

O etanol ou álcool etílico pode ser de origem renovável ou derivado do petróleo. Tem poder calorífero inferior à gasolina, mas possui características que permitem excelente desempenho dos motores, como a larga faixa de inflamabilidade, grande poder antidetonante e elevado calor latente de vaporização. O custo de sua produção no Brasil é baixo, já que as máquinas que o produzem são alimentadas pela queima do próprio bagaço da cana-de-açúcar, independentemente da utilização de combustíveis fósseis. Ademais, o bom nível de insolação bem como a regularidade das chuvas no país contribuem para a plantação e crescimento adequados da cana-de-açúcar, fazendo com que nos EUA, por exemplo, o custo de produção do etanol seja 25% mais alto (ANDRADE, 2009). Ressalta-se que o Brasil é o maior produtor de cana do mundo e o segundo em etanol.

Tais fatores contribuíram para que em 1985, dos carros fabricados no país, 95,8% fossem movidos a álcool. Decisivamente, o alto preço da gasolina no mercado estimulou a criação do ProÁlcool. Maior prazo de financiamento, taxas mais baixas, introdução de sistema de partida a frio foram algumas das concessões feitas pelo governo à época para estimular os compradores.

No entanto, muitas críticas foram feitas no sentido de que aumentaram muito as monoculturas de cana, em detrimento das áreas para cultivo de alimentos, além da sazonalidade, que agravava problemas sociais no campo. Ademais, a queda no preço do barril em meados de 1996 desestimulou o governo a manter políticas de subsídios, compensando novamente que fosse utilizada a gasolina (ANDRADE, 2009) em motores.

No entanto, permanecem atualmente vultosos investimentos na construção de

usinas e aumento da produção do etanol no país, gerando empregos e permitindo a exportação desse biocombustível, de alto valor agregado (pode produzir o etileno, sorbitol, ácido láctico, etanol). Os fatores a serem ressaltados, no entanto, seriam a questão da manutenção das áreas de preservação e a não incorrência em danos ambientais, desafios que se apresentam às empresas envolvidas nesse ramo (ANDRADE, 2009).

## **Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel – PNPB**

Em 2004, no governo do presidente Lula (2003-2010), foi criado o PNPB, um programa interministerial do governo federal, visando três diretrizes: implantar um programa sustentável, promovendo a inclusão produtiva da agricultura familiar; garantir preços mínimos, qualidade e suprimento e produzir o biodiesel a partir de diferentes matérias primas, fortalecendo as potencialidades regionais (BRASIL, 2019). Democrático, o grupo gestor do PNPB contava com representantes da EMPRAPA, ANP, Petrobrás e BNDES, além de representantes de mais de 14 ministérios (MATTEI, 2010).

Segundo a Lei 11.097/2005, o biodiesel é produto capaz de substituir parcialmente ou totalmente os combustíveis de origem fóssil, tendo como composição, em seu resultado final 86% de óleo biodiesel, 9% de glicerina e 5% de álcool reprocessado (MATTEI, 2010). O governo, a partir de 2005, foi definindo metas para que se adicionasse o biodiesel ao óleo diesel oriundo do petróleo, chegando a 5% a mistura em 2013.

O Programa dispunha de instrumentos como o Selo Biocombustível Social e estratégias de organização da base produtiva que envolviam mecanismos de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), fomento, crédito, chamadas públicas e apoio a projetos e parcerias disponíveis para promover o fortalecimento da agricultura familiar na produção de biodiesel (BRASIL, 2019).

Interessante ressaltar que o cooperativismo foi um fator central para o Programa, que regulamentava procedimentos para habilitação das cooperativas como fornecedoras de matérias-primas no âmbito do Selo Combustível Social a empresas produtoras de biodiesel e ao governo, por meio de leilões públicos, visando a inclusão produtiva e geração de renda no meio rural, via agricultura familiar. A prioridade, no entanto era ampliar a produção e consumo dos biocombustíveis em escala comercial e de forma sustentável.

Alguns leilões públicos feitos, no entanto, minaram o entusiasmo inicial do Programa, já que as metas do governo não foram cumpridas em razão do crescimento regular da oferta e incertezas quanto à entrega da produção pelas empresas. As negociações foram antecipadas e na hora do leilão organizado pela ANP, houveram poucas ofertas reais (MATTEI, 2010).

Já o Selo Social envolvia redução das alíquotas do PIS/PASEP e Cofins para cada região e acesso a linhas de crédito especiais junto a bancos específicos. Os insumos como mamona e dendê não sofriam incidência desses impostos quando os industriais

produtores de biodiesel compravam produtos, em quantidades definidas pelo Ministério de Desenvolvimento Agrário (MDA), de agricultores familiares de regiões específicas do Brasil (Nordeste e semiárido 50%; Centro-oeste e Norte 10% e Sudeste e Sul 30%). Isso quebrava o monopólio da soja, por exemplo, como único produto que iria gerar o biodiesel, tornando-se o biodiesel um importante item na agenda dos movimentos sociais rurais e do sindicalismo rural, que intermediam a relação entre agricultores e industriais (ABRAMOVAY; MAGALHÃES, 2007).

Mattei (2010) conclui que, até 2007, mais de 100 mil agricultores familiares estavam produzindo matérias-primas destinadas à elaboração do biodiesel, gerando uma movimentação de R\$ 120 milhões; houve considerável ampliação das plantas industriais (27 empreendimentos em 2007 e 13 usinas-piloto em funcionamento); incremento da produção (751 milhões de litros de óleo ao ano); sistema tributário diferenciado.

Como desafios não superados, a produção existente ainda não consegue suprir a demanda; desconexões entre a logística disponível das empresas e a produção efetiva; os agricultores familiares não conseguem cumprir os compromissos exigidos por falta de capacidade produtiva e operacional; venda da soja para outros fins que não o biodiesel; dúvidas das montadoras acerca do controle de qualidade do biodiesel; prazo de validade do biodiesel, por 06 meses (MATTEI, 2010). No entanto, uma das vitórias do Programa é seu caráter eminentemente democrático e que gera forte credibilidade junto à sociedade civil.

### **Lei 13.576/2017 – RenovaBio**

O RenovaBio é um importante e interessante Programa do governo federal, instituído em 2017, mas que passou a operar integralmente no ano de 2019. Tido como o maior programa de descarbonização do planeta, o RenovaBio difere de outros programas por estipular metas de descarbonização, certificação da produção de biocombustíveis e emissão de créditos de descarbonização às empresas (CBIO), sem se ater às políticas tradicionais dos programas anteriores, como criação de subsídios, impostos, crédito presumido ou mandatos de adição de biocombustíveis aos combustíveis de origem fóssil (BRASIL, 2022).

Tem como foco, portanto, o reconhecimento do papel estratégico dos biocombustíveis na segurança energética brasileira, a previsibilidade do mercado e a mitigação da emissão de gases de efeito estufa no setor de combustíveis. É composto por metas estipuladas para a produção de biocombustíveis pelos produtores, certificação de sua produção e emissão de notas de eficiência ambiental multiplicada pelo volume de biocombustível produzido, resultando em CBIO's, que poderão ser comercializados no mercado. Esses importantes certificados equivalem a tonelada de emissões de CO<sub>2</sub> evitadas; cada 01 CBIO emitido equivale a 7 árvores em termos de captura de carbono e 1 tonelada de emissão de CO<sub>2</sub>

evitada (BRASIL, 2022).

Depreende-se, pela instituição do RenovaBio, que o Brasil deu seu avanço inicial para enfrentar os compromissos assumidos no âmbito do Acordo de Paris de 2015, do qual é signatário, que buscou, por meio dos Compromissos Nacionalmente Determinados, reduzir significativamente a emissão dos gases de efeito estufa, a fim de limitar o aumento da temperatura global em 1,5° C. Nesse contexto, os biocombustíveis são importantes fatores para redução da emissão dos GEE, servindo de estímulo à sustentabilidade econômica, social e ambiental.

Duas são as principais finalidades para a concessão de incentivo econômico aos produtores em face do Programa: a melhoria da eficiência do plantio da biomassa e a indução da adoção de biocombustíveis de segunda geração (por exemplo obter etanol a partir da lignocelulose e o biometano da vinhaça) (ROMEIRO; PAULINO, 2021). Nove são os tipos de biocombustíveis citados no Programa: etanol de cana de açúcar, etanol de milho, biodiesel de soja, biodiesel de gordura bovina, bioquerosene de HEFA, bioquerosene de SIP, biometano de resíduos de cana, biometano de resíduos de processamento de carne e biometano de lixo urbano (ROMEIRO; PAULINO, 2021).

Importante ressaltar que o Programa intenta promover o fomento à produção dos biocombustíveis avançados, que são os de 2ª e 3ª geração que não competem diretamente com ração ou alimentos. Os de segunda geração podem derivar de óleo usado doméstico, palha de milho, palha de cana, madeira, serragem, capim, casca de arroz. Já os de terceira geração, podem vir de rotas tecnológicas que ainda estão em desenvolvimento. Em suma, podem ser derivados de plantas não comestíveis e resíduos de biomassa, caules e talos (ROMEIRO; PAULINO, 2021).

Sampaio (2022) conclui que o Programa se mostrou eficaz e efetivo, já que os instrumentos do RenovaBio foram todos regulamentados para sua execução dentro do prazo estipulado pela legislação; ademais, os indicadores foram regulados dentro do prazo, permitindo a execução da política.

Aliado à proteção do meio ambiente, incentivar a indústria de biocombustíveis significa fomentar a produção agroindustrial, gerar emprego, renda e desenvolvimento regional, além pesquisa e inovação, fatores imprescindíveis para elevar a competitividade da indústria brasileira, não apenas de biocombustíveis, mas de toda a cadeia associada à sua produção e uso (SAMPAIO, 2022, p.103)

## **Programa Combustível do Futuro – 2021**

Por fim, o Programa Combustível do Futuro busca integrar todas as políticas públicas afetas ao tema (RenovaBio, Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel, Proconve, Rota 2030, Programa Brasileiro de Etiquetagem Veicular e o CONPET), estipulando uma série de objetivos, dentre eles propor medidas para ampliar a qualidade

dos biocombustíveis, propor ações para fornecer ao consumidor informações adequadas, propor estudos para viabilizar tecnologias para criação de células de combustível à etanol, estabelecer tecnologias para captura e armazenamento de carbono a partir do biocombustíveis e avaliar condições para introdução de bioquerosene na aviação brasileira (BRASIL, 2021).

Vários ministérios e institutos participam da execução do Programa (15 órgãos no total), que tem como foco propor medidas para o uso de combustíveis sustentáveis e de baixa emissão de carbono, bem como desenvolver novas tecnologias para motores por meio dos biocombustíveis, também em aviões e navios. José Mauro Coelho (secretário de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis do Ministério de Minas e Energia – MME) define a meta do Programa:

Nossa meta é, com o **Combustível do Futuro**, identificar medidas de políticas públicas que possam ser levadas ao Conselho Nacional de Política Energética (CNPE), para que possamos, no médio prazo, ter corredores verdes e, por eles, ver transitando veículos movidos a gás natural, a GNL, a biometano, além de postos de abastecimento (BRASIL, 2022)

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A matriz energética mundial é formada, em sua maioria, por fontes não renováveis, principalmente carvão mineral (26,9%), petróleo e derivados (31,5%) e gás natural (22,8%). As fontes renováveis como a energia eólica, solar, quando somadas à energia hidráulica e da biomassa, participam com aproximadamente 14% da composição da matriz energética mundial, sendo as chamadas fontes de energia limpa. No Brasil, as energias limpas respondem por cerca de 46,1% da sua matriz energética (SAMPAIO, 2022). No entanto, a energia hidráulica, predominante, necessita de volume de chuvas regulares para manter as usinas funcionando. Em períodos de seca, as termelétricas são acionadas, mas elas utilizam combustíveis fósseis em seu funcionamento.

Portanto, há várias razões para o aumento da produção e utilização dos biocombustíveis no Brasil e no mundo: incremento da autossuficiência energética, redução dos custos de importação, reforço ao desenvolvimento da agricultura doméstica, incentivo ao uso de energias renováveis e redução da emissão de gases de efeito estufa (ROMEIRO; PAULINO, 2021).

Em relação à disponibilidade de biocombustíveis no mundo, a produção deve mais que dobrar até 2025, sendo o etanol o principal biocombustível, com uma participação do Brasil de 50% desse volume. A produção de biodiesel deve aumentar também em 50%, sendo que o maior consumo ocorre na Comunidade Europeia (ROMEIRO; PAULINO, 2021).

Colocamos no Quadro 1 as principais ações legislativas desde a criação do Proálcool, dando ênfase aos programas e políticas públicas relevantes que tivessem

relação com o tema. Foi objeto do presente artigo analisar algumas ações descritas no quadro, que buscou fazer um apanhado das principais que orbitam o tema e realizar um esboço qualitativo e descritivo, no que tange às variáveis ação, ano, finalidade, contexto e ação principal.

Esta pesquisa é de cunho exploratório, possibilitando que outros autores possam se aprofundar na importante temática dos biocombustíveis.

## REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, R.; MAGALHÃES, R. **O acesso dos agricultores familiares aos mercados do biodiesel: parcerias entre grandes empresas e movimentos sociais**. São Paulo: USP, 2007. Relatório de pesquisa.

ANDRADE, Ednilton Tavares de; DE CARVALHO, Sergio Roberto Garcia; DE SOUZA, Lucas Fernandes. Programa do Proálcool e o etanol no Brasil. UFF: **Engvista**, vol.11, n.02, 2009.

BITTAR, Márcio. PROJETO DE LEI No 1.609, DE 2007 (Apenso: PL 2.256/2007 e PL 3.182/2008). Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, 2011. Disponível em: [https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop\\_mostrarintegra?codteor=906146](https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=906146). Acesso em 09/04/2022.

BRASIL. Senado Federal. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br>. Acesso em 10/04/2022.

BRASIL. Câmara dos Deputados. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/>. Acesso em 10/04/2022.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/agricultura-familiar/biodiesel/programa-nacional-de-producao-e-uso-do-biodiesel-pnpb>. Acesso em 19/05/2022.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. RenovaBio. Disponível em: <http://antigo.mme.gov.br/web/guest/secretarias/petroleo-gas-natural-e-biocombustiveis/acoes-e-programas/programas/renovabio>. Acesso em 10/04/2022.

BRASIL. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis. Disponível em: <https://www.gov.br/anp/pt-br>. Acesso em 10/04/2022.

ESCOBAR, Javier Farago. Biocombustíveis explicados em 5 pontos. Disponível em: <https://pp.nexojornal.com.br/perguntas-que-a-ciencia-ja-respondeu/2020/Biocombust%C3%ADveis-explicados-em-5-pontos>. Nexo Jornal, 2020. Acesso em 08/04/2022.

GROSSI, Marina. A mais plural das COPs e a lição de casa para o Brasil. Nexo Jornal. Disponível em: <https://www.nexojornal.com.br/ensaio/debate/2021/A-mais-plural-das-COPs-e-a-li%C3%A7%C3%A3o-de-casa-para-o-Brasil?modulo=Debate&tema=tag&edicao=COP26&posicao=2>. Acesso em 07/04/2022

LONGA, Dulce Conceição Pinheiro. Biocombustíveis: uma análise das políticas públicas. Tese de Mestrado. Universidade de Salvador – UNIFACS, 2008.

MATTEI, Lauro. Programa Nacional para Produção e Uso do Biodiesel no Brasil (PNPB): trajetória, situação atual e desafios. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 41, n. 4, p. 731-740, 2010.

MILANEZ, Artur Yabe et al. Biocombustíveis de aviação no Brasil: uma agenda de sustentabilidade. 2021. Senado Notícias. Protocolo de Kyoto. Disponível em:<https://www12.senado.leg.br/noticias/entenda-o-assunto/protocolo-de-kyoto>. Acesso em 07/04/2022.

ROMEIRO, Laercio Kutianski Jose; PAULINO, Sonia Regina. Política de biocombustíveis e o incentivo às novas tecnologias: o renovabio no Brasil. PUCP, 2021.

SAMPAIO, Adriana Monte Pereira de Macêdo. A Política Nacional de Biocombustíveis e as metas brasileiras no Acordo de Paris: uma proposta de avaliação a partir da legislação. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro Ciências Sociais Aplicadas, Programa de Pós-Graduação em Direito, Natal, 2022.

SOUZA, Caroline; PRETTO, Nicholas. As emissões de gases estufa pelos meios de transporte. Disponível em:<https://www.nexojornal.com.br/grafico/2021/11/09/As-emiss%C3%B5es-de-gases-estufa-pelos-meios-de-transporte>. Nexo Jornal, 2021. Acesso em 08/04/2022.

VICK, Mariana. 5 anos do Acordo de Paris: o que esperar daqui para frente. Disponível em:<https://www.nexojornal.com.br/expresso/2020/12/11/5-anos-do-Acordo-de-Paris-o-que-esperar-daqui-para-frente>. Acesso em 07/04/2022. Nexo, 2020.

VIDAL, Maria de Fátima. Produção e uso de biocombustíveis no Brasil. Caderno Setorial ETENE, ano 4, n.79, 2019.