



V Seminário

Desafios da Liderança Brasileira no Mercado Mundial da Soja

19 e 20 de setembro de 2023

# BIOCOMBUSTÍVEIS

## Perspectivas, Demandas e Regulamentação

Maria Auxiliadora de Arruda Nobre

Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP





# BIOCOMBUSTÍVEIS REGULADOS PELA ANP



**Etanol Combustível)  
(Hidratado e Anidro)**



**Biodiesel**



**Diesel Verde**



**Bioquerosene de  
Aviação**



**Biometano**



# ETANOL

Biocombustível proveniente do processo fermentativo de biomassa renovável.  
É destinado ao uso em motores a combustão interna.  
RESOLUÇÃO ANP Nº 907, DE 18 DE NOVEMBRO DE 2022



# ETANOL (2G)

O etanol de segunda geração (também chamado de etanol 2G) é um biocombustível produzido a partir dos resíduos descartados do processo produtivo do etanol de primeira geração (E1G). Entre eles, destacam-se a palha e o bagaço da cana-de-açúcar. Porém, podem ser utilizados também resíduos de beterraba, trigo ou milho – Regras de uso e controle regulatório são as mesmas do E1G

**Atualmente, há duas plantas em operação no Brasil e mais duas em implantação:**

**Em operação, temos:**

- em Piracicaba, SP, desde a safra 2014/2015, com capacidade de produção de 40 milhões de litros por ano;
- em São Miguel dos Campos, AL, desde 2014, com capacidade de produção de 82 milhões de litros por ano.



# BIODIESEL

Biocombustível produzido a partir da transesterificação e/ou esterificação de matérias graxas, de gorduras de origem vegetal ou animal.

**Resolução ANP nº 920, de 4 de abril de 2023 – especificação do biodiesel mais rigorosa do mundo**

Relatório Dinâmico de Autorizações  
**Produtores de Biodiesel**

10

Instalações em Ampliação

10

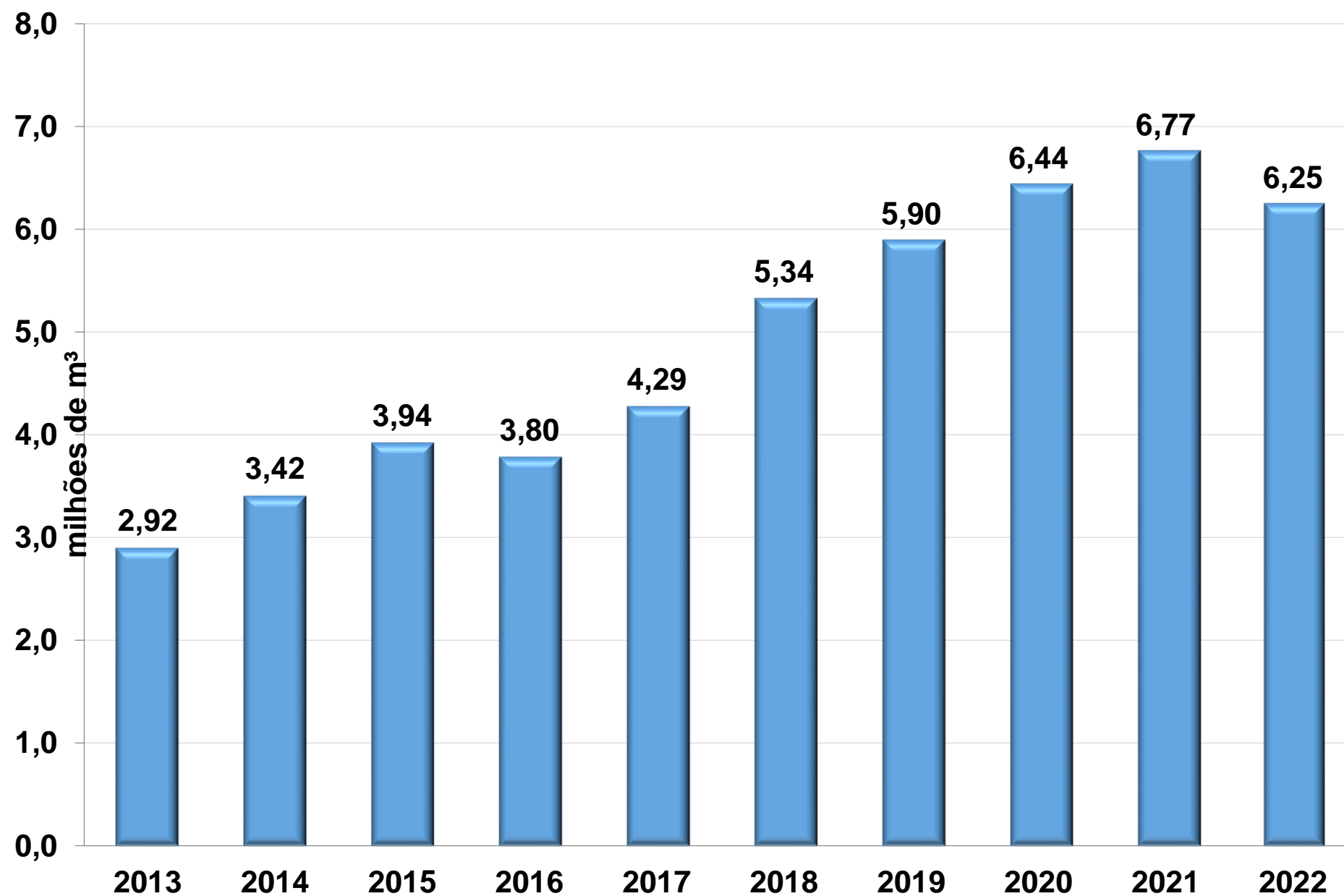
Instalações em Construção





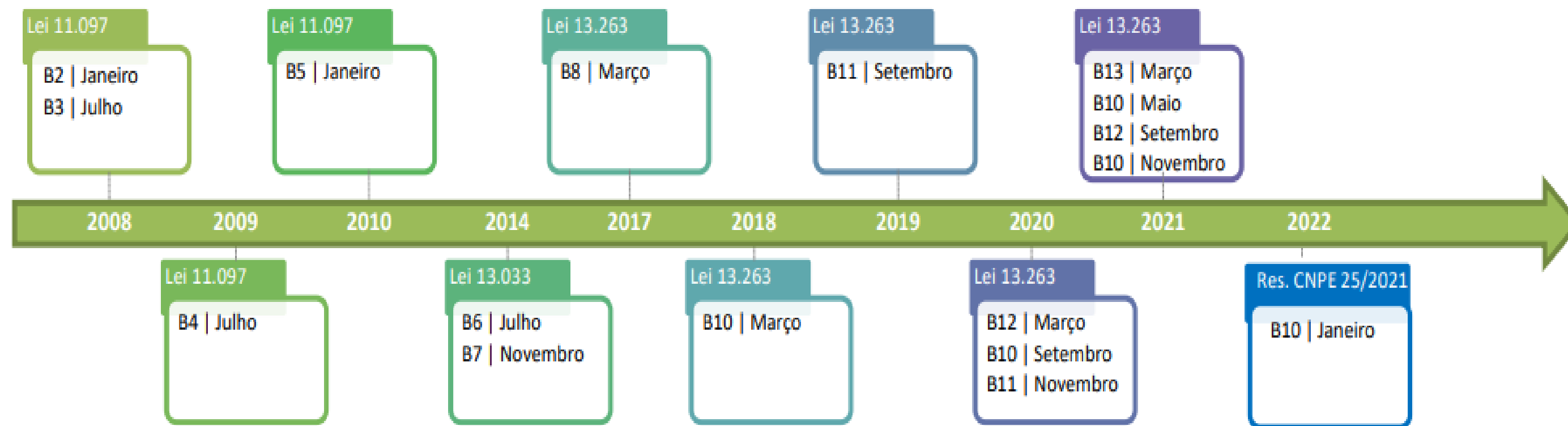
# EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO DE BIODIESEL

Evolução da produção de biodiesel (B100) – 2013-2022



# BIODIESEL NA MATRIZ ENERGÉTICA BRASILEIRA

## A evolução dos teores de adição obrigatória de biodiesel ao diesel fóssil



Evolução do marco legal do biodiesel

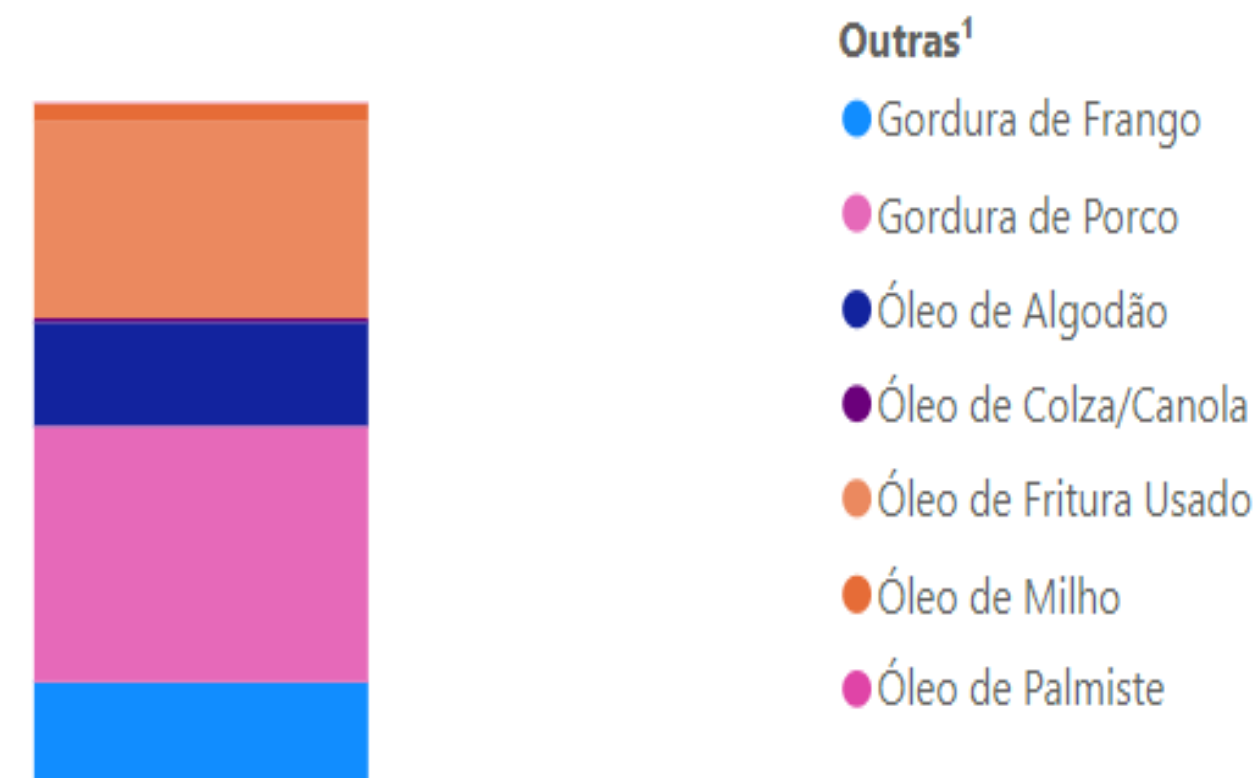
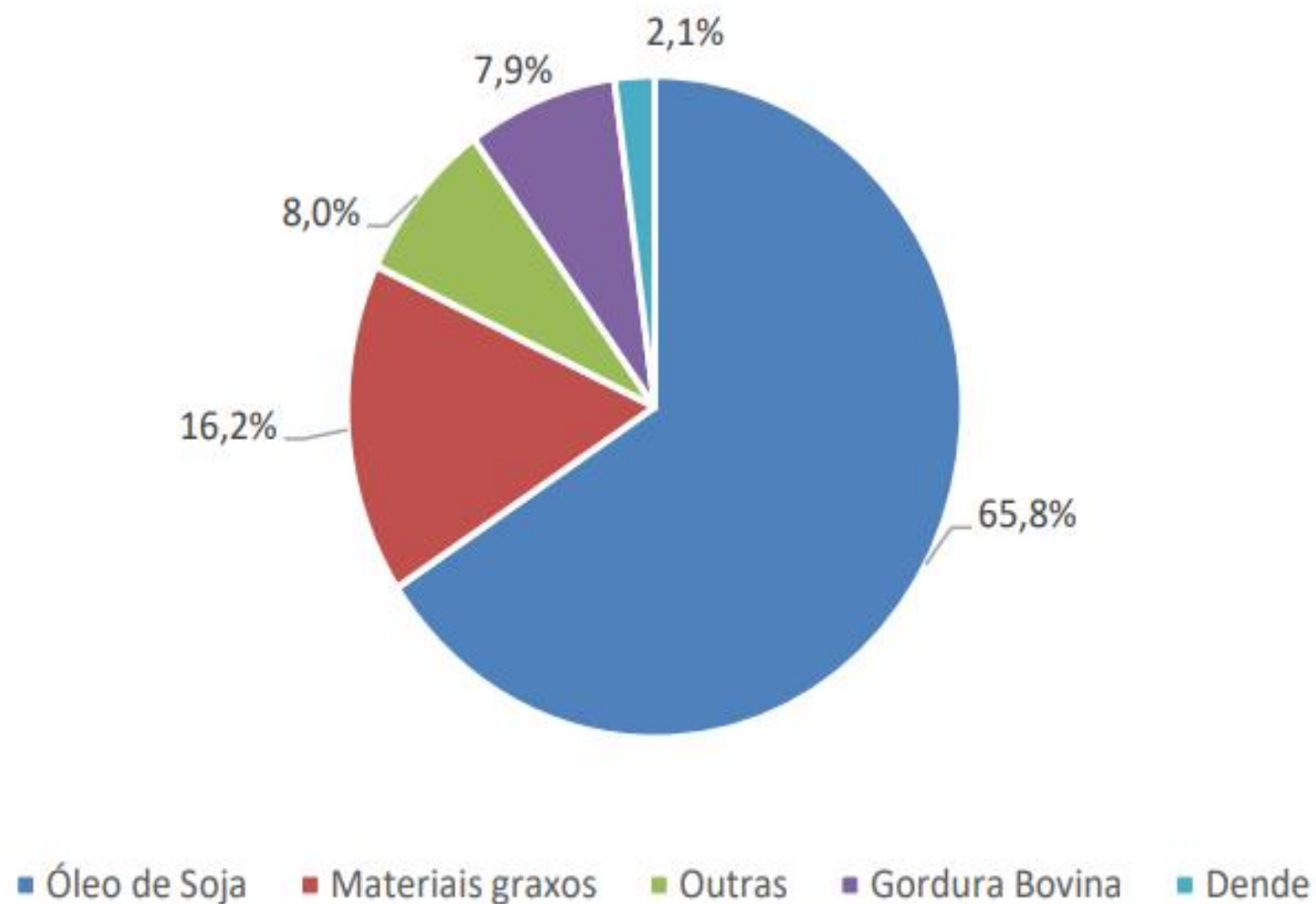
Fonte: Elaboração própria a partir de (EPE, 2020).

A partir de 01 de abril de 2023, o CNPE estabeleceu a adição obrigatória de 12% de biodiesel ao óleo diesel vendido ao consumidor final, em qualquer parte do território nacional



# MATÉRIA-PRIMA PARA PRODUÇÃO DE BIODIESEL

Participação de matérias-primas para a produção de biodiesel em 2022



Fonte: EPE a partir de (ANP, 2023b).





# DIESEL VERDE



Biocombustível composto por hidrocarbonetos parafínicos, destinado aos motores do ciclo Diesel, produzido pelas rotas indicadas em regulamento, a partir de matérias-primas exclusivamente derivadas de biomassa renovável.

Resolução ANP nº 842, de 2021 - Estabelece a especificação do diesel verde, bem como as obrigações quanto ao controle da qualidade.

## *Rotas Tecnológicas*

Hidrotratamento de materiais graxos

Processo FT a partir da gaseificação de biomassa

Oligomerização de álcool etílico e isobutílico

Fermentação de carboidratos

Hidrotermólise catalítica

HC bioderivados



# QUEROSENE DE AVIAÇÃO ALTERNATIVO



**Combustível derivado de fontes alternativas, como biomassa, gases residuais, resíduos sólidos, carvão e gás natural produzido nos termos da regulação da ANP.**

Resolução ANP nº 856, de 2021 - Estabelece as especificações dos querosenes de aviação alternativos bem como as obrigações quanto ao controle da qualidade a serem atendidas pelos agentes econômicos que comercializam esses produtos em território nacional.





# QUEROSENE DE AVIAÇÃO ALTERNATIVO

I - querosene parafínico hidroprocessado e sintetizado por Fischer-Tropsch (SPK-FT)

obtido de um ou mais precursores produzidos pelo processo Fischer-Tropsch

II - querosene parafínico sintetizado por ácidos graxos e ésteres hidroprocessados (SPK-HEFA)

obtido pela hidrogenação de ésteres de ácidos graxos e ácidos graxos livres

III - querosene parafínico sintetizado com aromáticos (SPK/A)

variação do processo Fischer-Tropsch com adição de aromáticos

IV - querosene parafínico sintetizado por álcool (SPK-ATJ)

sintetizado a partir de álcool etílico ou isobutílico, processado através de desidratação, oligomerização, hidrogenação e fracionamento

V - iso-parafinas sintetizadas de açúcares fermentados e hidroprocessados (SIP)

iso-parafínico sintetizado a partir de açúcares com subsequente hidrogenação

VI - querosene de hidrotermólise catalítica (CHJ)

com conteúdo de compostos aromáticos produzido a partir de craqueamento catalítico e hidrogenação de ésteres de ácidos graxos e ácidos graxos livres

VII - querosene parafínico sintetizado por hidrocarbonetos bioderivados, ácidos graxos e ésteres hidroprocessados (SPKHCFEFA).

obtido pela hidrogenação de hidrocarbonetos bio-derivados da microalga *Botryococcus braunii*, ésteres ácidos graxos e ácidos graxos livres



# BIOMETANO

Biocombustível gasoso constituído essencialmente de metano derivado da purificação do biogás.

RESOLUÇÃO ANP Nº 906, DE 18 DE NOVEMBRO DE 2022 (biometano oriundo de produtos e resíduos orgânicos destinado ao uso veicular e as instalações residenciais, industriais e comerciais).

RESOLUÇÃO ANP Nº 685, de 2017 (biometano oriundo de aterros sanitários e de estações de tratamento de esgoto, destinado ao uso veicular e a instalações, residenciais, industriais e comerciais).



Relatório Dinâmico de Autorizações  
**Produtores de Biometano**

13

Instalações em Construção



**A ANP NÃO REGULAMENTA O BIOGÁS**





# RENOVABIO



Lei nº 13.576, de 2017



# RENOVABIO – PRINCIPAIS OBJETIVOS E INSTRUMENTOS



**REDUÇÃO DAS EMISSÕES,**  
alinhadas com compromisso brasileiro no Acordo de Paris.



**MAIOR PREVISIBILIDADE**  
sobre o papel dos biocombustíveis na matriz – vital para indução de novos investimentos



**EXPANSÃO** da produção e do uso de biocombustíveis na matriz energética

**Lei 13.576/2017**  
RenovaBio: Política Nacional de Biocombustíveis



**Metas de Descarbonização**



**Crédito de descarbonização (CBIO)**



**Certificação da Produção Eficiente de Biocombustíveis**





# ROTAS DE PRODUÇÃO



Biodiesel



Biometano



Combustíveis alternativos  
(rota HEFA)

Rotas de produção de biocombustíveis autorizadas pela ANP para obter o Certificado da Produção Eficiente de Biocombustíveis



Etanol combustível de primeira geração de cana-de-açúcar



Etanol combustível de primeira e segunda geração (usina integrada)



Etanol combustível de segunda geração

Compete à ANP avaliar a introdução de novas rotas no RenovaBio



Etanol combustível de cana-de-açúcar ou milho (milho "flex")



Etanol combustível de milho



Etanol combustível importado produzido a partir de milho



# HISTÓRICO DO RENOVABIO

**Lei nº 13.576/2017** – instituiu a Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio)

**Decreto nº 9.888/2019** – definiu as atribuições da ANP



**RANP 758/2018**  
**DE 27 DE NOVEMBRO DE 2018**

Regulamenta a certificação da produção ou importação eficiente de biocombustíveis e o credenciamento de firmas inspetoras.



**RANP 791/2019**  
**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



**RANP 802/2019**  
**DE 05 DE DEZEMBRO DE 2019**

Estabelece os procedimentos para geração de lastro para emissão primária de Créditos de Descarbonização (CBIOs)



# CENÁRIO ATUAL – CERTIFICAÇÕES DE BIOCOMBUSTÍVEIS

Unidades Produtoras	
Rota	Certificadas (total)
E1GC	267
Biodiesel	36
E1GFlex	6
Biometano	4
E1G2G	1
E1GM	6
<b>Total</b>	<b>320</b>

% Usinas Certificadas em Relação às Usinas Autorizadas

**75,47 %**

% Usinas em Processo de Certificação em Relação às Usinas Autorizadas

**78,77 %**

Produtores de Biocombustíveis autorizados pela ANP	Unidades
Etanol	359
Biodiesel	59
Biometano	6
<b>Total</b>	<b>424</b>

**Total de CBIOs emitidos:  
+103 milhões**





# CENÁRIO ATUAL – CERTIFICAÇÕES DE BIOCOMBUSTÍVEIS

**Usina Autorizada:** usina autorizada pela ANP a exercer a atividade de produção de biocombustível.

**Usina Certificada:** usina autorizada pela ANP que tenha Certificado da Produção Eficiente de Biocombustíveis e esteja habilitada a solicitar a emissão de Crédito de Descarbonização.



**75%**

PRODUTORES DE  
BIOCOMBUSTÍVEIS  
CERTIFICADOS

(320 de 424 autorizados)



**78%**

PRODUTORES DE  
ETANOL  
CERTIFICADOS

(280 de 359 autorizados)



**61%**

PRODUTORES DE  
BIODIESEL  
CERTIFICADOS

(36 de 59 autorizados)



**67%**

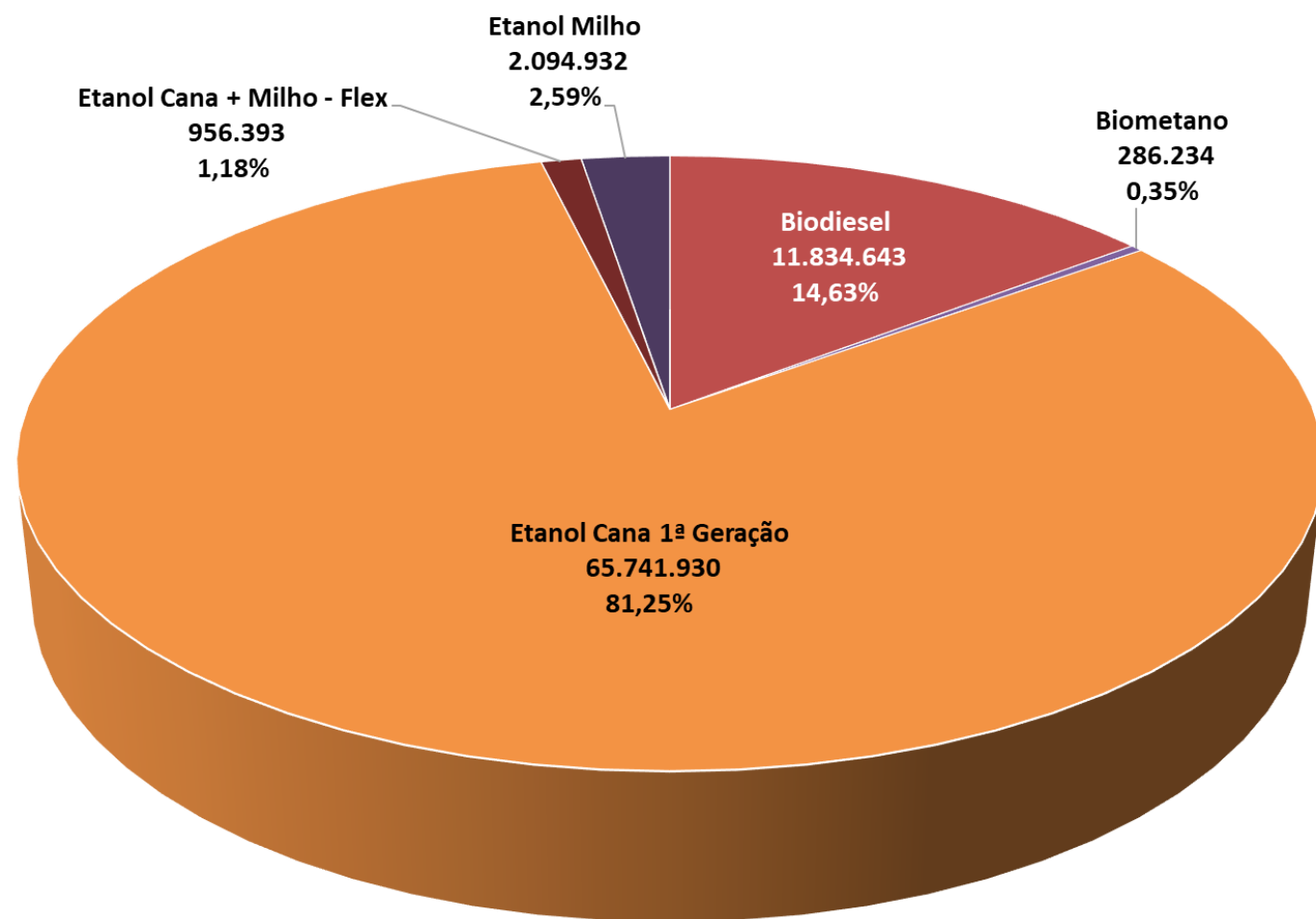
PRODUTORES DE  
BIOMETANO  
CERTIFICADOS

(04 de 06 autorizados)

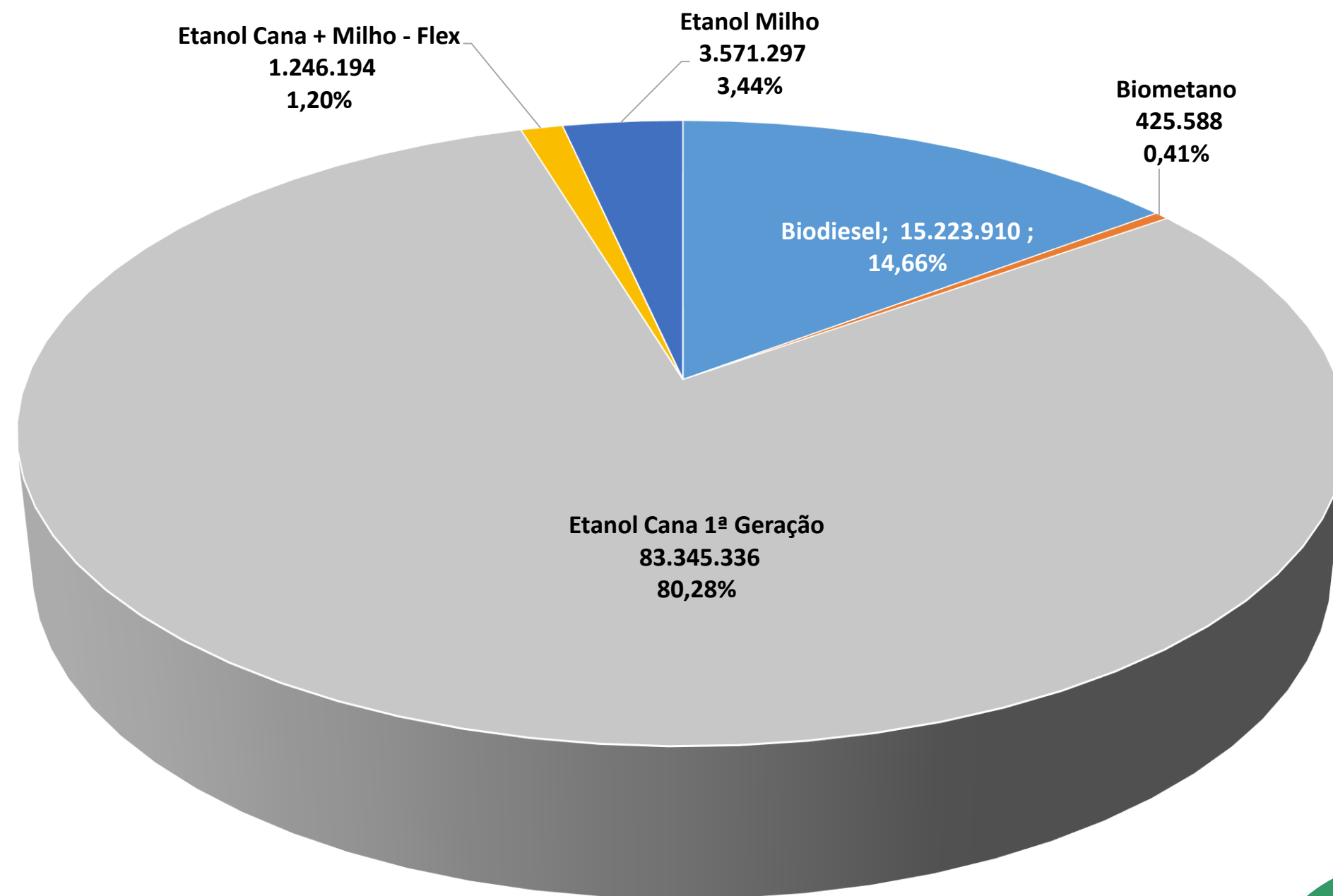


# PARTICIPAÇÃO POR ROTA NO RENOVABIO

## CBIOS emitidos até 2022



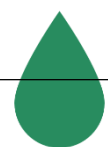
## CBIOS EMITIDOS POR ROTA - ATÉ 14/09/2023 TOTAL 103.812.325



( ) Nº Unidades Produtoras Certificadas com Emissão de CBIOS



# O QUE JÁ FOI REALIZADO PELA ANP



**RANP 829**  
11 de setembro de 2020  
DOU 14.09.20

**Altera a Resolução 802/2019** para inclusão dos CFOP de Venda de produção do estabelecimento, destinada à Zona Franca de Manaus ou Áreas de Livre Comércio



**RANP 843**  
21 de maio 2021

**Altera a Resolução 791/2019**  
Inclui previsão para reduzir a meta anual em relação aos CBIOS retirados definitivamente de circulação do mercado **por parte não obrigada** (Resolução CNPE nº 08/2020, art. 3º)



**RANP 863**  
20 de dezembro de 2021  
DOU de 21.12.2021

**Altera a Resolução 802/2019**  
Inclui operações de comercialização de etanol por venda direta



**RANP 914**  
13 de janeiro de 2023

**Altera a Resolução 802/2019**  
Inclui a operação de comercialização de biodiesel entre produtores de biodiesel, autorizada pela Resolução ANP nº 857, de 28 de outubro de 2021



**RANP 921**  
de 4 de abril de 2023

**Altera a Resolução 791/2019**  
Inclui previsão de redução da meta anual individual definitiva em decorrência da **comprovação de aquisição de biocombustíveis por meio de contrato de longo prazo** (Resolução CNPE nº 08/2020, art. 2º)





# O QUE JÁ FOI REALIZADO PELA ANP

---



## **Publicação Informe Técnico nº 06/SBQ v.0**

Procedimentos para Implementação e Verificação da Cadeia de Custódia de Grãos e Óleos vegetais - 15/09/2022



## **Publicação do Informe Técnico nº 07/SBQ v.0**

Procedimentos para Certificação de Importadores de Biocombustíveis (etanol combustível de primeira geração importado dos EUA - biomassa milho) – 23/12/2022



# SOLUÇÕES PARA AMPLIAÇÃO DO VOLUME DE GRÃOS NO RENOVABIO

- 💧 Revisão da Resolução ANP nº 758/2018 para:
  - inclusão de regras e responsabilidades para a cadeia de custódia de grãos (prevista no Informe Técnico nº 6 de 2022); e
  - Possibilidade de habilitação de plantas de extração de óleo.
- 💧 Gestão da cadeia de custódia de grãos com aplicação do Informe Técnico nº 6 de 2022
  - As regras para comprovação de elegibilidade foram mantidas;
  - Implantação de sistema de gestão de controle de entradas e saídas de material elegível a partir de janeiro de 2023.

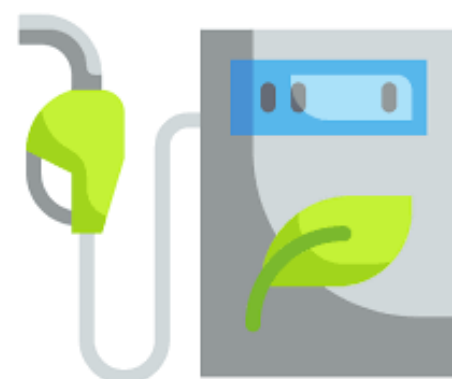


# CERTIFICAÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEIS



Certificação

- Resolução ANP nº 758/2018
- Auditado por Firma Inspectora credenciada
- Resulta na Nota de Eficiência Energético-ambiental e Fator para emissão de CBIOS
- Informes Técnicos detalhando procedimentos e documentação.



- Produtores e importadores de biocombustíveis autorizados pela ANP
- Adesão voluntária



- Calcula as emissões do biocombustível produzido pela unidade produtora
- 9 rotas de produção estabelecidas em Resolução

NOTA DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICO-AMBIENTAL\*  $\text{g CO}_2 \text{ eq / MJ}$



Intensidade de Carbono do Combustível fóssil substituto



Intensidade de Carbono do biocombustível

Gera o Fator para emissão de CBIOS

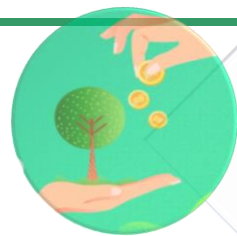




# RESOLUÇÃO ANP Nº 758/2018



# CRÉDITO DE DESCARBONIZAÇÃO (CBIO)



CBIO = 1 ton de CO<sub>2</sub> equivalente evitada



Emitido por produtor e importador certificados no RenovaBio (emissores primários)



Lastro emitido pela PLATAFORMA CBIO para cada NF-e.  
Escriturado por instituição financeira cadastrada no BACEN e na CVM.



Negociado na B3 a preços de mercado. Pode ser adquirido por distribuidores de combustíveis (partes obrigadas ao cumprimento das metas compulsórias), outros produtores de biocombustíveis, investidores institucionais e investidores pessoa física. Sem data de vencimento, porém pode ser retirado do mercado (“aposentado”) quando solicitado por seu titular

**Fator para Emissão de CBIO = NEEA x % Vol. Elegível x Massa Específica x PCI**

**Quantidade de CBIOs = Volume Produzido e Vendido de Biocombustível \* Fator para emissão de CBIO**



# ALTERAÇÕES EM ANDAMENTO NA RESOLUÇÃO ANP Nº 758/2018

- Habilitação de esmagadora de soja
- Habilitação do produtor de biocombustíveis estrangeiro
- Tornar mais céleres atualizações de campos e dados da RenovaCalc
- Regionalização dos dados típicos na RenovaCalc
- Penalização dos dados típicos na RenovaCalc
- Alteração das regras para certificação de usinas novas que entraram em operação
- Inclusão de previsão de penalidades para firmas inspetoras e usinas
- Detalhamento de regras para composição da equipe de auditoria das firmas inspetoras
- Previsão de transferência de titularidade de certificado
- Previsão de procedimento para casos de mudança de rota
- Inclusão de procedimentos relativos à cadeia de custódia de grãos



# ALTERAÇÕES EM ANDAMENTO



- Inclusão de dados primários de palma e óleo de palma na RenovaCalc de biodiesel;
- Atualização dos dados de emissões da RenovaCalc (versão mais atual do Ecoinvent);
- Inclusão de melaço de cana e aguardente na rota de etanol de cana;
- Inclusão de modal ferroviário na rota de etanol de milho;
- Desenvolvimento de RenovaCalc para nova rota de etanol a partir de melaço de soja;
- Captura de carbono com prêmio para emissões negativas; e
- Inclusão de novos biocombustíveis e novas rotas, como por exemplo, diesel coprocessado.





# PRÓXIMOS PASSOS

---

- 🌱 Ampliação da quantidade de unidades produtoras de biocombustíveis certificadas;
- 🌱 Aumento da participação de biocombustíveis de grãos no Renovabio;
- 🌱 Introdução de novos biocombustíveis;
- 🌱 Implantação de novas rotas; e
- 🌱 Implantação de novas unidades produtoras de biocombustíveis.



V Seminário

Desafios da Liderança Brasileira no Mercado Mundial da Soja

19 e 20 de setembro de 2023



# OBRIGADO(A)!

Maria Auxiliadora de Arruda Nobre

[mnobre@anp.gov.br](mailto:mnobre@anp.gov.br)

[sbq\\_renovabio@anp.gov.br](mailto:sbq_renovabio@anp.gov.br)

