



Seminário Biocombustíveis

Grupo de Trabalho de Petróleo, Gás, Seus Derivados e Biocombustíveis

Cenário dos Biocombustíveis no Brasil

Symone Araújo
Diretora

8 de novembro de 2023





#1

Atuação da ANP

O papel da ANP

A ANP subsidia o CNPE e **implementa a política** nacional de petróleo, gás natural e biocombustíveis



Regular

Estabelecer a regulação da indústria do petróleo, gás natural e biocombustíveis, promovendo a **livre concorrência**, a **garantia do abastecimento nacional** e a **proteção dos interesses dos consumidores quanto a preço, qualidade e oferta de produtos**.



Contratar

Outorgar autorizações para as atividades das indústrias reguladas, promover licitações e assinar contratos em nome da União com os concessionários (exploração, desenvolvimento e produção).



Fiscalizar

Fazer cumprir as normas nas atividades da indústria regulada, fiscalizando diretamente ou mediante convênios com outros órgãos públicos.

Uma indústria de aproximadamente 137 mil agentes



83
grupos econômicos no E&P
(43 nacionais, 40 estrangeiros)

5
Transportadores dutoviários de GN

2
Transportadores dutoviários de petróleo e derivados líquidos

71
Operadores de Terminais de Líquidos

4
Operadores de Terminais de GNL

49
Importadores de GN/GNL

24
Instalações de Refino

18
Instalações de UPGN

359
Unidades produtoras de etanol

60
Unidades produtoras de biodiesel

6
Unidades produtoras de biometano

135.409
Revendedores e consumidores regulados

258
Distribuidores

806
Importadores & Exportadores

159
Produtores de Lubrificantes e rerrefinadores

A ANP regula "do poço ao posto"

Marco regulatório dos Biocombustíveis

Lei nº 9.478/97 – Lei do Petróleo

Dispõe sobre a Política Energética Nacional, institui o Conselho Nacional de Política Energética (CNPE), criou a Agência Nacional do Petróleo (ANP), e estabeleceu as atividades que constituem monopólio da União

Lei nº 9.847/99 – Lei das Penalidades

Dispõe sobre a fiscalização das atividades relativas ao abastecimento nacional de combustíveis



Lei nº 11.097/05 – Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB)

Introduz o biodiesel na matriz energética brasileira e altera a Lei do Petróleo

Lei nº 12.490/11 – Lei dos Biocombustíveis

Altera a Lei do Petróleo e a Lei das Penalidades para incluir os biocombustíveis nas atribuições da ANP

Lei nº 13.576/17 – Programa RenovaBio

Institui a Política Nacional de Biocombustíveis

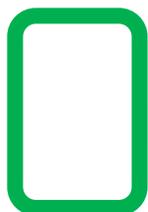


#2

Visão Geral do Mercado de Biocombustíveis

Pontos notáveis da Indústria de Biocombustíveis no Brasil

**Programa Nacional do
Álcool – Proálcool
14/11/1975**



Objetivo: incrementar fontes internas de energia frente à crise do petróleo (de 600 mil m³, em 1976, atingiu-se 3,4 milhões em 1980)

**Lei nº 8.723, de
28/10/1993**

Fixa em 22% o teor obrigatório de adição de Etanol Anidro à gasolina. O Poder Executivo pode elevar até 27,5% ou reduzi-lo ao mínimo de 18% com variação de $\pm 1\%$

**Lei nº 9.478, de
06/08/1997**

Dispõe sobre a política energética nacional, cria o Conselho Nacional de Política Energética – CNPE e a ANP (voltada inicialmente para o petróleo e gás natural. Alterações posteriores na lei estenderam suas atribuições para os biocombustíveis)

Maio de 2003

Introdução de veículos flex-fuel no Brasil

**Lei nº 13.576, de
26/12/2017**

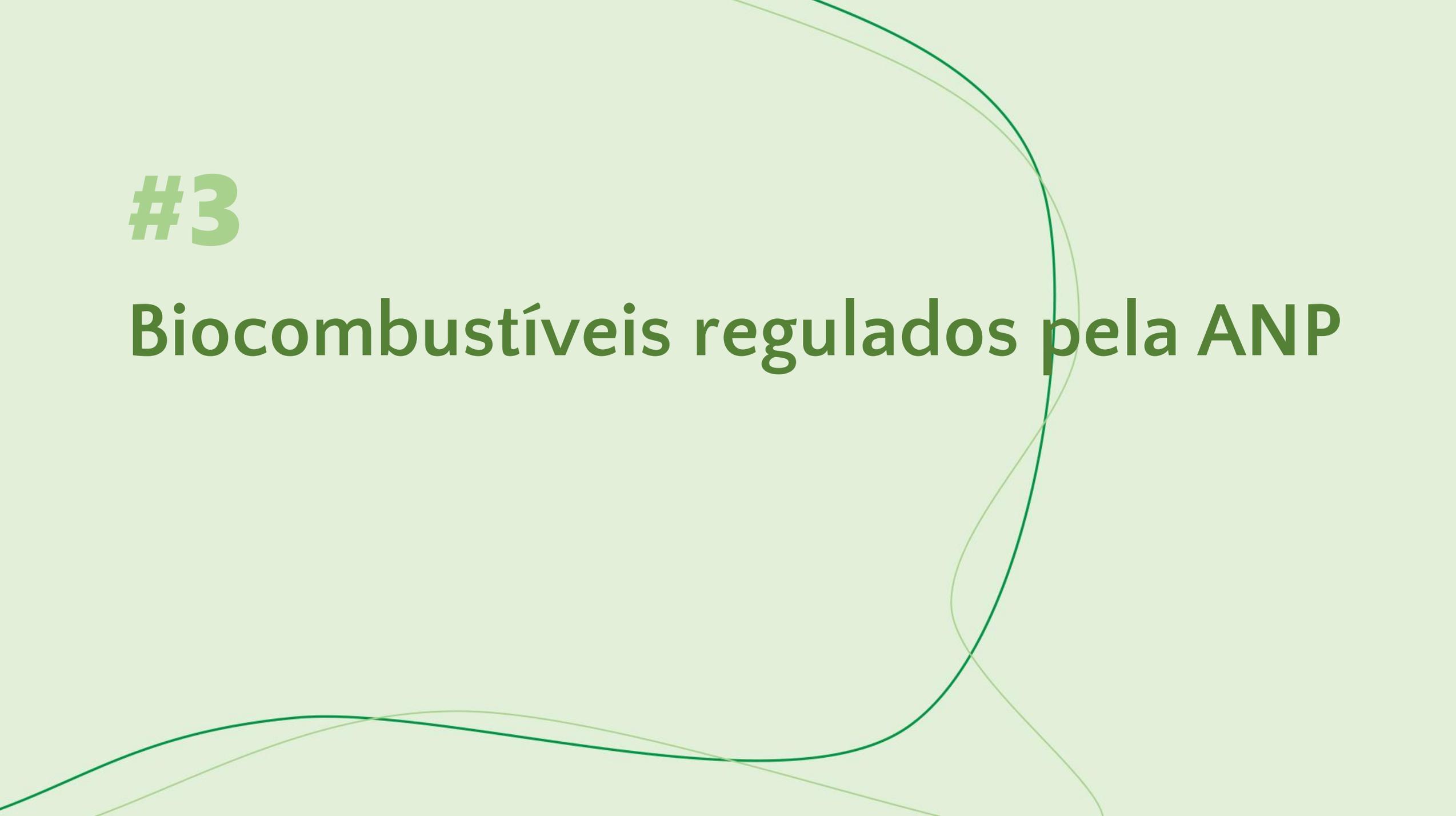
Institui a Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio), parte integrante da Política Energética Nacional

A ANP regulamenta: autorização para o exercício das atividades de produtor, importador, distribuidor e revendedor; regras de comercialização, especificações e controles de qualidade etc.

O mercado nacional de biocombustíveis

Participação expressiva na matriz veicular: ~30%





#3

Biocombustíveis regulados pela ANP

Biocombustíveis regulados pela ANP



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

Biocombustível: substância derivada de biomassa renovável, tal como biodiesel, etanol e outras substâncias estabelecidas em regulamento da ANP, que pode ser empregada diretamente ou mediante alterações em motores a combustão interna ou para outro tipo de geração de energia, podendo substituir parcial ou totalmente combustíveis de origem fóssil (Redação dada pela Lei nº 12.490/11)



Biodiesel



Diesel Verde



Bioquerosene de Aviação



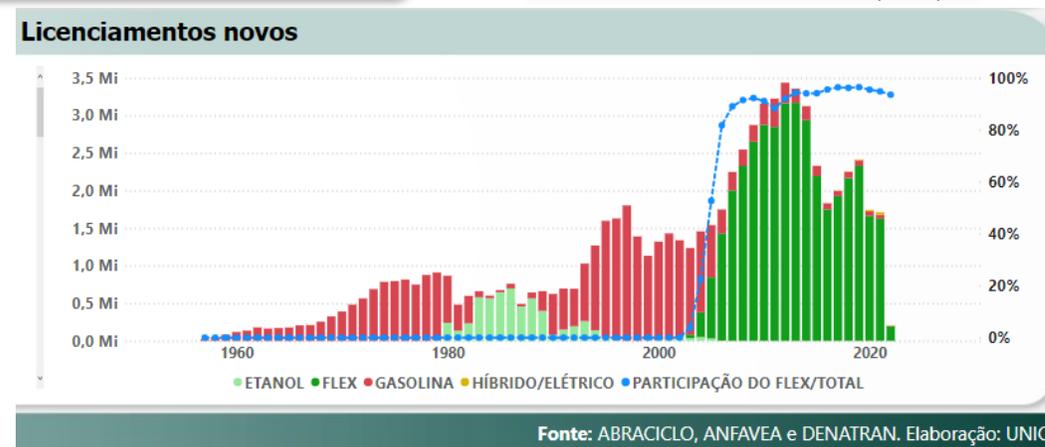
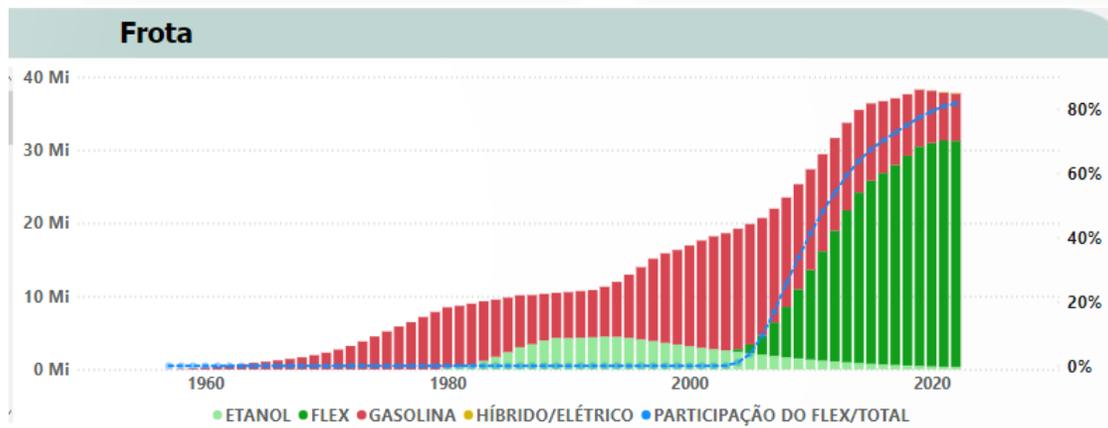
Biometano

Mercado brasileiro de etanol



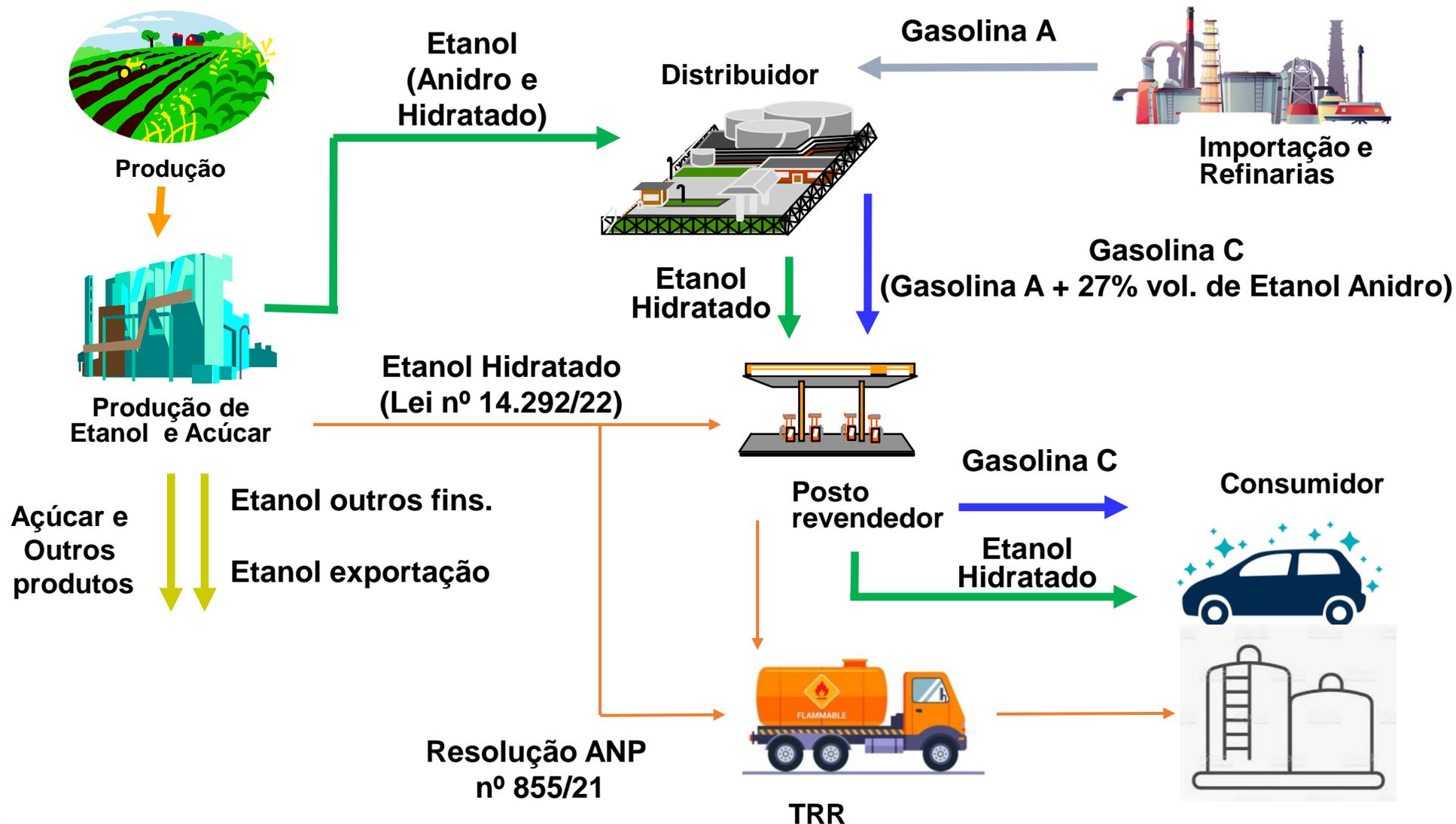
- Mais de 40 anos de uso comercial
- Produção e abastecimento consolidados;
- **Produção nacional: majoritariamente a partir de cana-de-açúcar com produção crescente de etanol de milho (10 anos);**
- **Importação: etanol de milho dos EUA**
- Outros usos: Veículos pesados e aeronaves.

Adaptação e evolução dos motores do Proálcool ao Flex

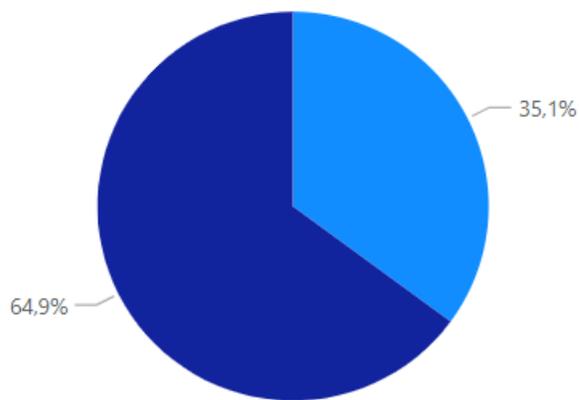
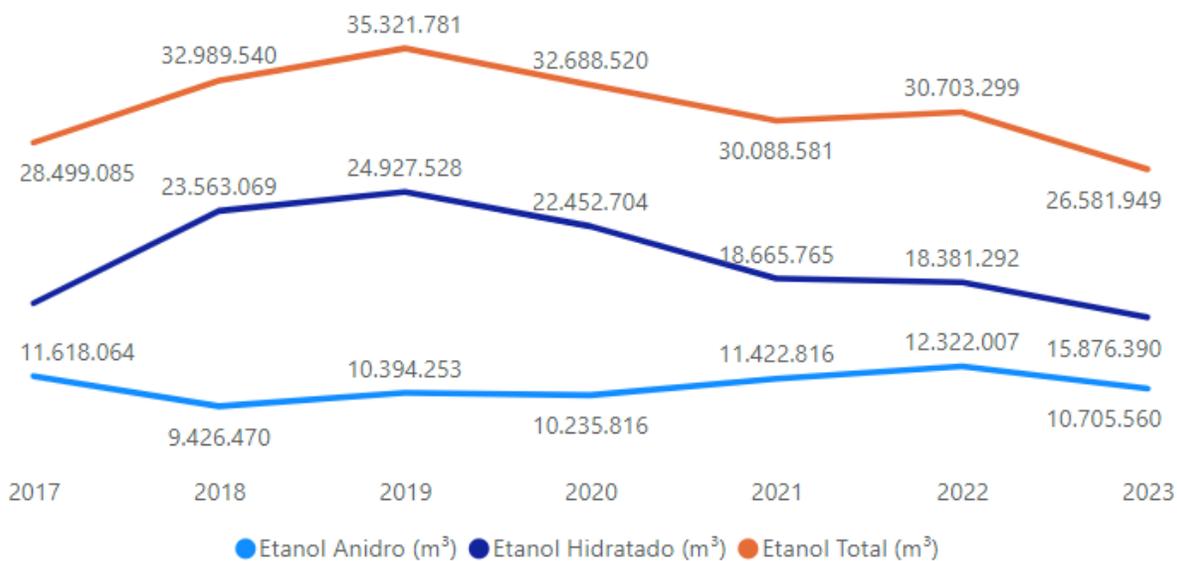


Adaptações: reforço de componentes, revestimentos especiais, substituição de materiais

Cadeia de abastecimento do etanol

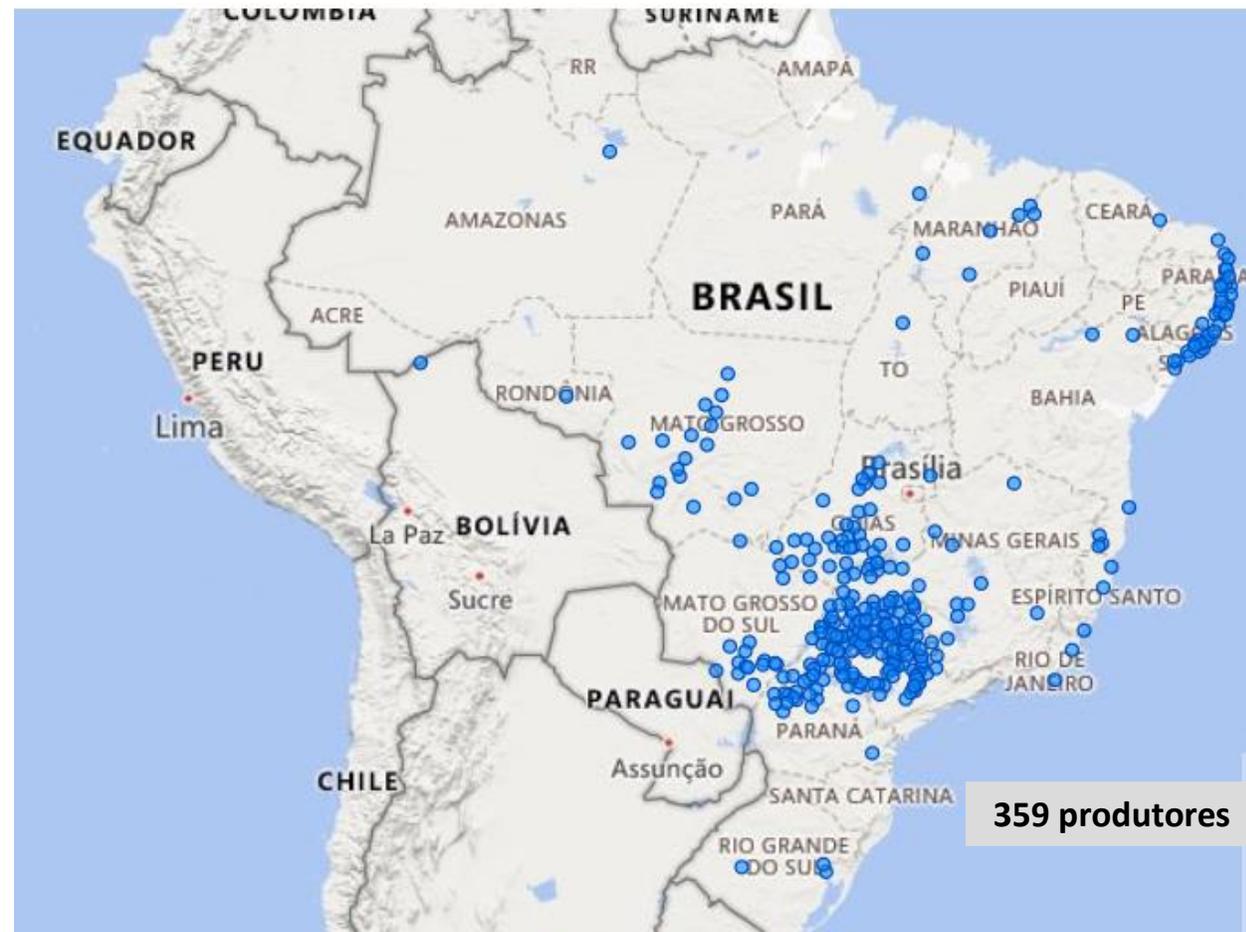


Produção de etanol



● Etanol Anidro (m³) ● Etanol Hidratado (m³)

Fonte: Site ANP: Painéis Dinâmicos



359 produtores



2º maior produtor mundial de etanol.
1º em teores de etanol anidro na mistura com gasolina A (E27)

Matérias primas utilizadas para produção de etanol no Brasil

Gráfico 7 - Produção brasileira de etanol de milho

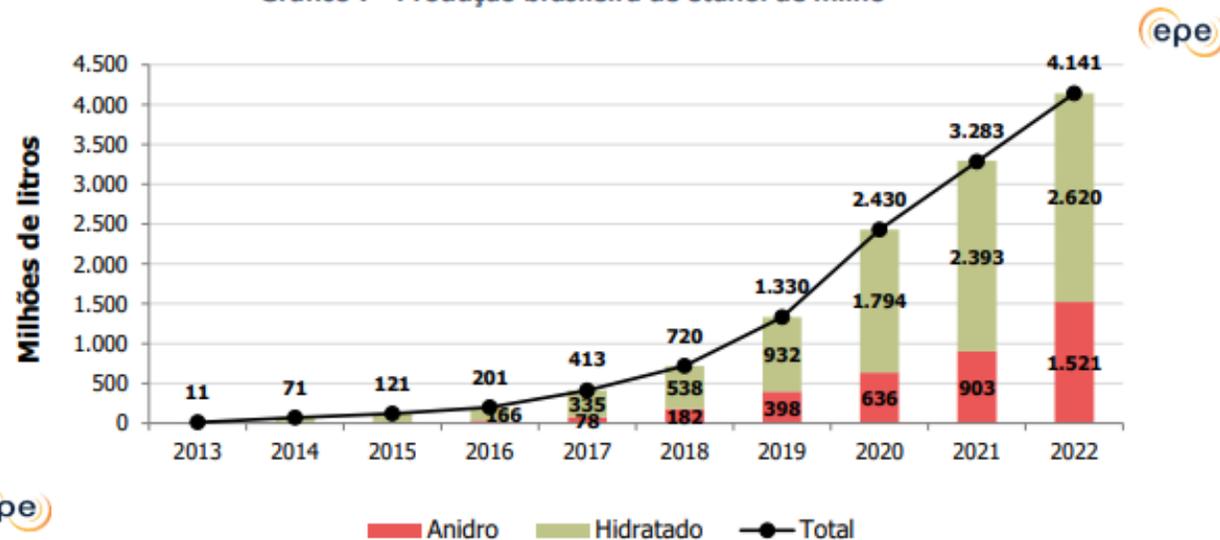
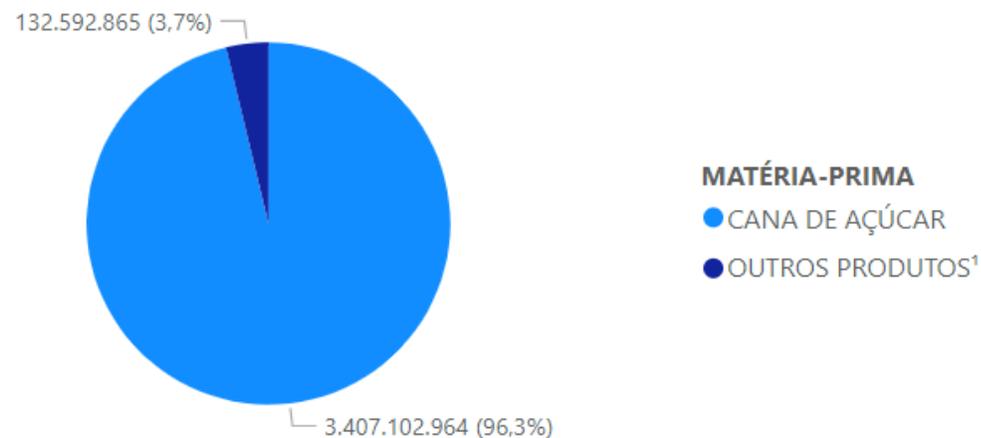
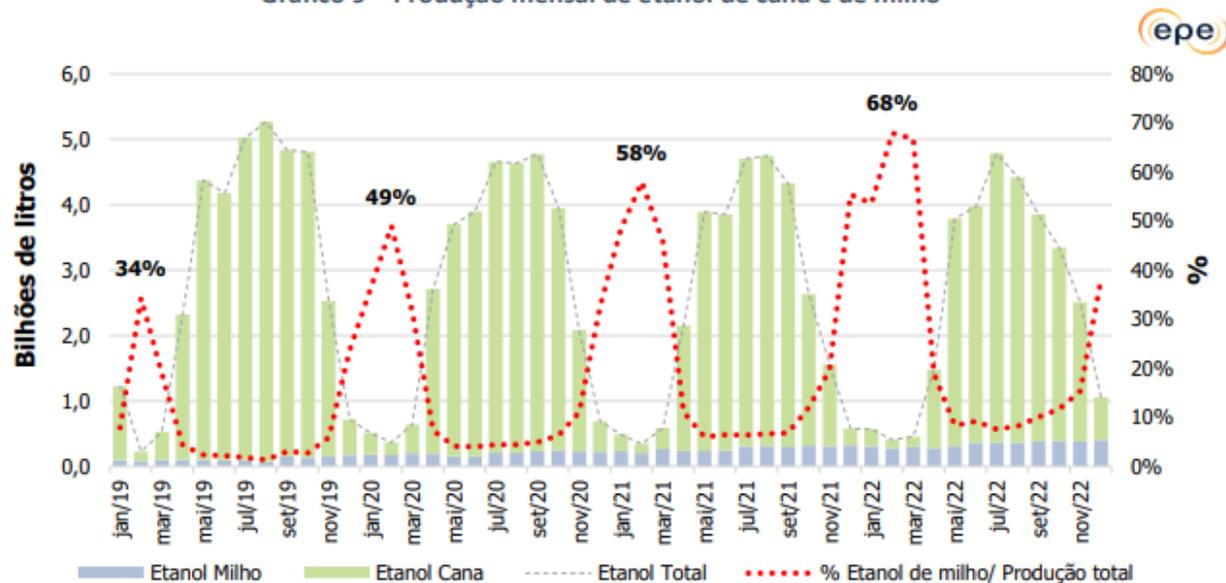


Gráfico 9 - Produção mensal de etanol de cana e de milho



Fonte: EPE a partir de (MAPA, 2023) e (UNICA, 2023).

Produção de etanol de milho no Brasil



Etanol de milho brasileiro

Milho de segunda safra – não compete em área com outras culturas

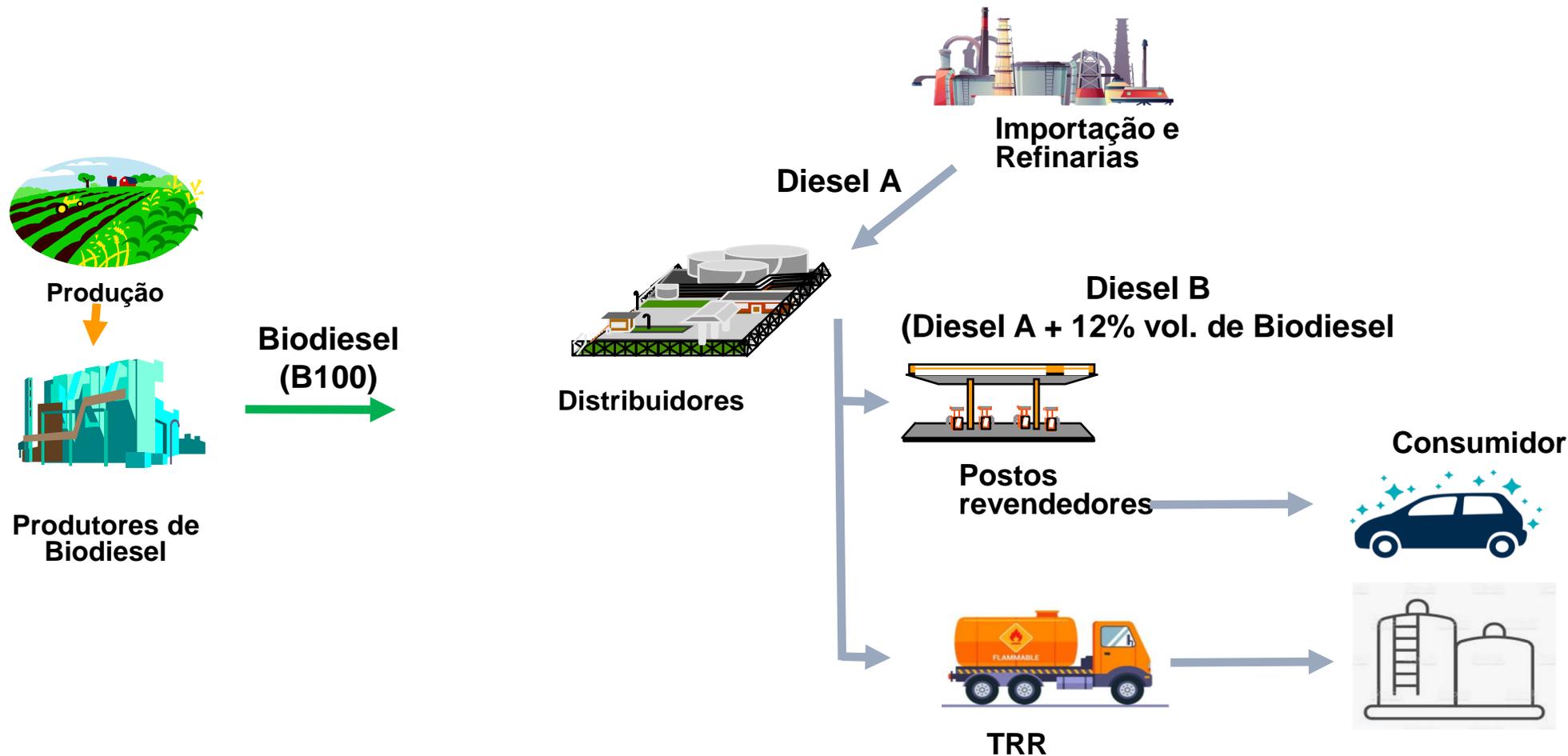
Otimização do uso de insumos (diminuição do uso de fertilizantes nitrogenados)

Uso de biomassa de eucalipto para cogeração de energia – usinas FULL

Uso de bagaço de cana-de-açúcar para cogeração de energia e calor – usinas FLEX

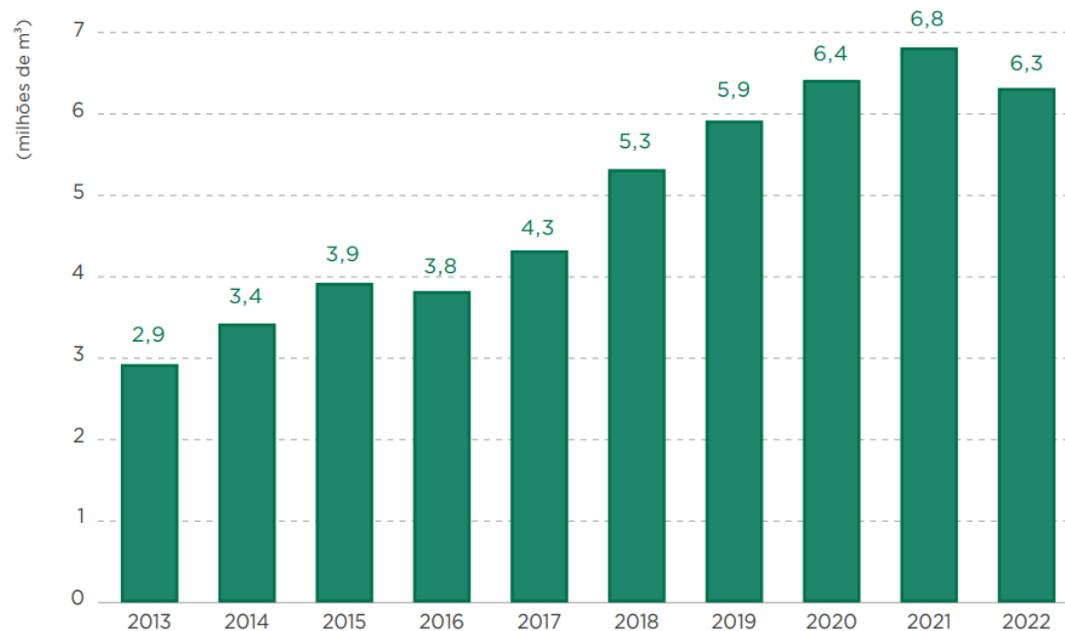
Exporta energia renovável para a rede elétrica

Cadeia de abastecimento de biodiesel



Produção de biodiesel

GRÁFICO 4.11. EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO DE BIODIESEL (B100) - 2013-2022



Fonte: Anuário Estatístico ANP 2022

Tipo de Instalação Produtora ● PLANTA DE PRODUÇÃO DE BIODIESEL



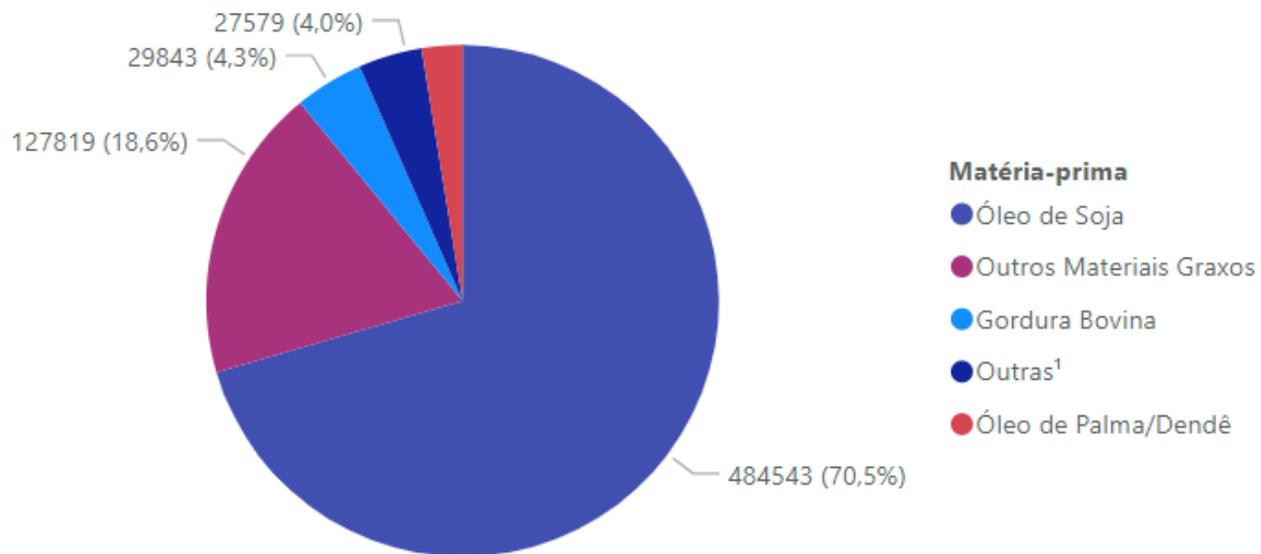
Fonte: Dados do Sistema de Movimentação de Produtos (SIMP) da ANP e do ODK - Collect em 19/10/2023 11:17:09

Fonte: Site ANP: Painéis Dinâmicos



2º maior produtor mundial de biodiesel.

Matérias primas utilizadas para produção de biodiesel no Brasil



Outras¹

- Gordura de Frango
- Gordura de Porco
- Óleo de Algodão
- Óleo de Colza/Canola
- Óleo de Fritura Usado
- Óleo de Milho

Diesel Verde

Biocombustível composto por hidrocarbonetos parafínicos, destinado aos motores do ciclo Diesel, produzido pelas rotas indicadas no regulamento, a partir de matérias-primas exclusivamente derivadas de biomassa renovável.



Rotas Tecnológicas

**Hidrotratamento
de materiais
graxos
HVO**

**Processo Fischer-
Tropsch a partir da
gaseificação de
biomassa**

**Oligomerização
de álcool etílico
e isobutílico**

**Fermentação de
carboidratos**

**Hidrotermólise
catalítica**

HC bioderivados

Querosene de aviação alternativo - SAF

Querosene de aviação alternativo (JET alternativo): combustível derivado de fontes alternativas, como biomassa, óleos vegetais, gordura animal, gases residuais, resíduos sólidos, carvão e gás natural, produzido pelos processos que atendam ao estabelecido na Resolução

Rotas de Produção Aprovadas

Matérias - Primas



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

Resíduos sólidos urbanos, resíduos agrícolas e florestais, além de energia não renovável como carvão e gás natural

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

Óleos vegetais, ácidos graxos e ésteres de ácidos graxos ou gorduras vegetais e animais

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

Resíduos sólidos urbanos, resíduos agrícolas e florestais, além de energia não renovável como carvão e gás natural

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

Fermentação de amido e açúcares. Também pode ser originário da conversão bioquímica de outras formas de hidrogênio e carbono por meio de organismo que os convertem em álcool

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

Açúcares

VI - querosene de hidrotermólise catalítica (CHJ)

Ácidos graxos e ésteres de ácidos graxos, lipídios de gorduras, óleos, e graxas vegetais e animais

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

Hidrocarbonetos bi-derivados. Ésteres de ácidos graxos e ácidos graxos livre.



CORSIA – Sistema de Compensação e Redução de Carbono para a Aviação Internacional



Figura 2. Fases de implementação do CORSIA

Em 2016, na esteira do Acordo de Paris, a ICAO (International Civil Aviation Organization) estabeleceu um acordo de redução de emissão com as empresas aéreas, denominado CORSIA (Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation), com metas para redução de emissões na aviação civil, estabilizando as emissões em níveis observados em 2020.

A aviação civil responde por 2% das emissões mundias de GEE, sendo 1,3 % da aviação internacional e 0,7% da aviação doméstica.

Principal aposta é no uso de SAF (sustainable aviation fuel) - Combustíveis de aviação sustentáveis produzidos a partir de matérias-primas renováveis por rotas tecnológicas homologadas pela ASTM, entre eles o produzido pela rota HEFA.

Há comitê específico dentro do Combustíveis do Futuro/MME tratando da introdução na matriz energética dos querosenes de aviação sustentáveis e da Política integrada para produção de BioQAV, diesel verde e nafta verde.

Brasil é signatário do CORSIA iniciando a introdução do SAF em 2027

Biocombustível gasoso constituído essencialmente de metano, derivado da purificação do Biogás

O biogás é originário da digestão anaeróbica de material orgânico (decomposição por ação de bactérias) , composto principalmente de metano (CH_4) e dióxido de carbono (CO_2).

A ANP NÃO REGULAMENTA O BIOGÁS

Biometano

Resolução ANP nº 906/2022

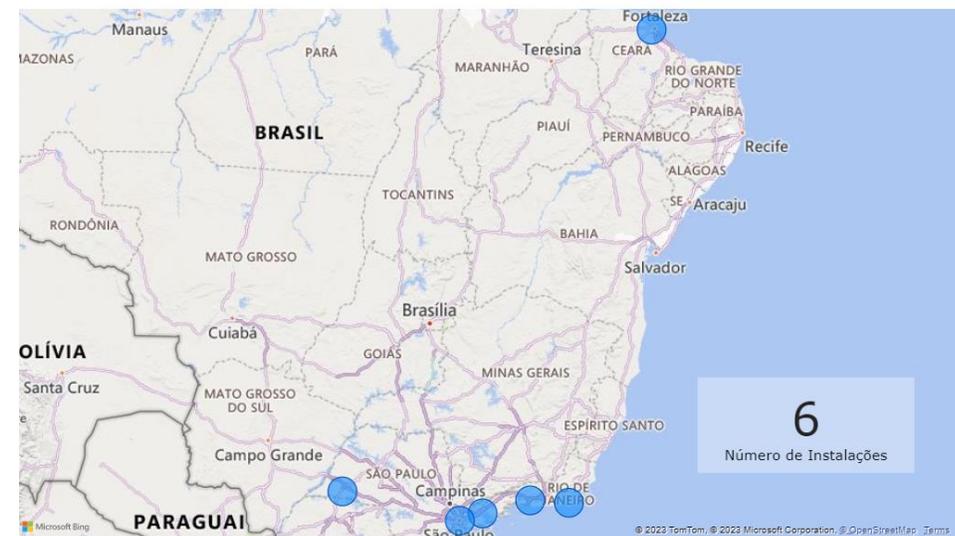
Oriundo de produtos e resíduos orgânicos agrossilvopastoris (resíduos agrícolas, florestais e animais) e comerciais destinado ao uso veicular (GNV) e às instalações residenciais, industrial e comerciais.

Resolução ANP nº 886/2022

Oriundo de aterros sanitários e estações de tratamento de esgoto destinado ao uso veicular (GNV) e às instalações residenciais, industriais e comerciais

Biometano

O biometano reúne características que o torna intercambiável com o gás natural em todas as suas aplicações ou passível de ser transportado na forma de gás comprimido por meio de caminhão-feixe (gasoduto virtual) ou na forma de gás liquefeito, denominado biometano liquefeito - Bio-GNL.



5 Plantas em operação a partir de biogás oriundo de aterros sanitários e 1 de agrosilvopastoril
Capacidade autorizada: 417 milhões m³/ano

Expectativa 2027: 25 novas plantas de aterros sanitários e tratamento de vinhaça de usina de etanol
Capacidade adicional de 540 milhões Nm³/ano

The background is a light green color. There are several decorative green lines of varying thicknesses and colors (some darker, some lighter) that curve across the page. One prominent line starts from the top right and curves down towards the bottom left. Another line starts from the bottom left and curves up towards the top right. A third, thinner line follows a similar path to the second one.

#4

Considerações Finais

Desafios e Oportunidades

Biocombustíveis – Energético de transição

01

Diminuiu a dependência externa de combustíveis fósseis com a ampliação da produção de biocombustíveis, assim como a introdução de novos biocombustíveis na matriz energética brasileira

02

Contribui para a redução do aquecimento global e emissão GEE na atmosfera

03

Adquire de posição competitiva por produzir e/ou distribuir um produto renovável

04

Gera de desenvolvimento social com o aumento de geração de emprego na cadeia produtiva



www.gov.br/anp/pt-br

Av. Rio Branco, 65, 21º andar - Rio de Janeiro – Brasil
Tel: +55 (21) 2112-8100

Obrigada 

Diretora
Symone Araújo
diretoria1@anp.gov.br