



Cenário de oferta e demanda- Diesel A, biodiesel e outros biocombustíveis para os próximos 10 anos

Seminário Abiove - A Lei Combustível Do Futuro e as Perspectivas
para os Biocombustíveis

Rafael Barros Araujo
Consultor Técnico I
Superintendência de Derivados de Petróleo e Biocombustíveis
Empresa de Pesquisa Energética

14 de abril de 2025



Sobre a EPE





Empresa pública federal vinculada ao Ministério de Minas e Energia



Realiza estudos e pesquisas para subsidiar o MME na formulação, implementação e avaliação da política e do planejamento energético brasileiro



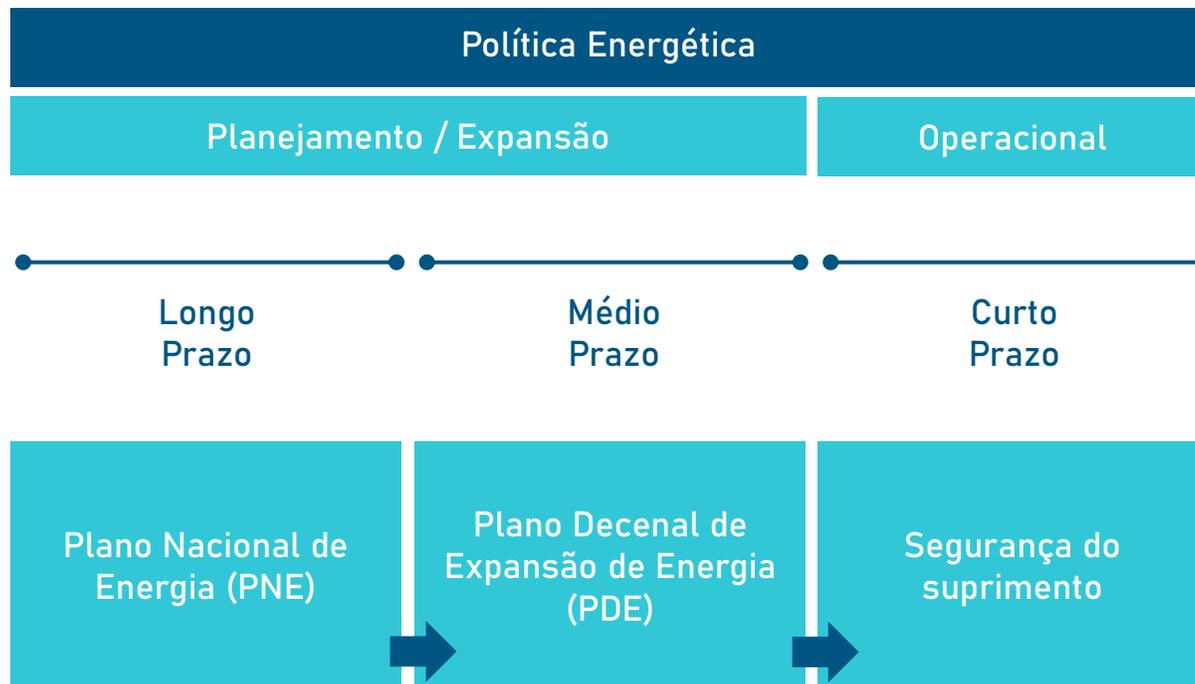
Promoção de uma transição energética aderente às potencialidades, fragilidades e vantagens competitivas do país



www.epe.gov.br

Membro do Conselho Nacional de Política Energética (CNPE)

Planejamento energético nacional



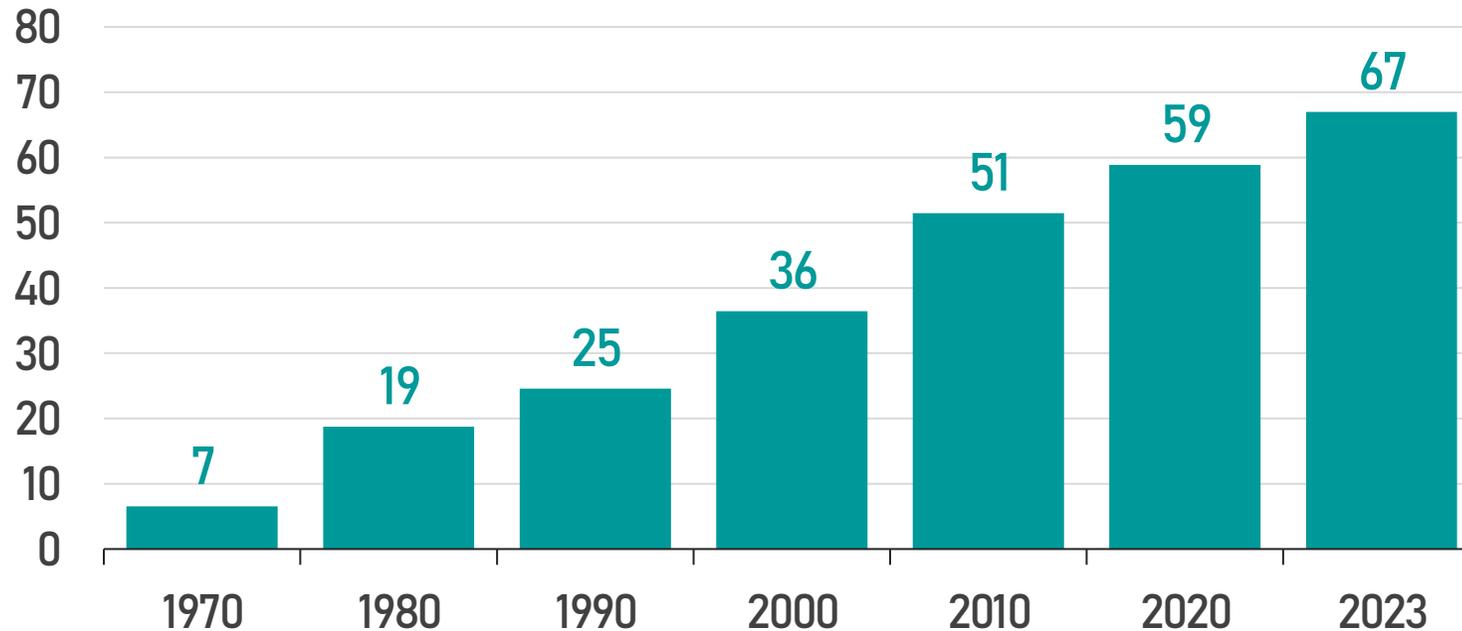
- O planejamento energético nacional considera as necessidades futuras de energia e como o País poderá atendê-las.
- Os estudos de planejamento energético de médio/longo prazo servem de base para a formulação de políticas públicas no País.
- As metodologias das análises de curto prazo diferem das metodologias aplicadas para as análises de médio/longo prazo.

Características do mercado de diesel e biodiesel



Demanda brasileira de diesel cresce vigorosamente há décadas

Consumo de óleo diesel total no Brasil
bilhões de litros

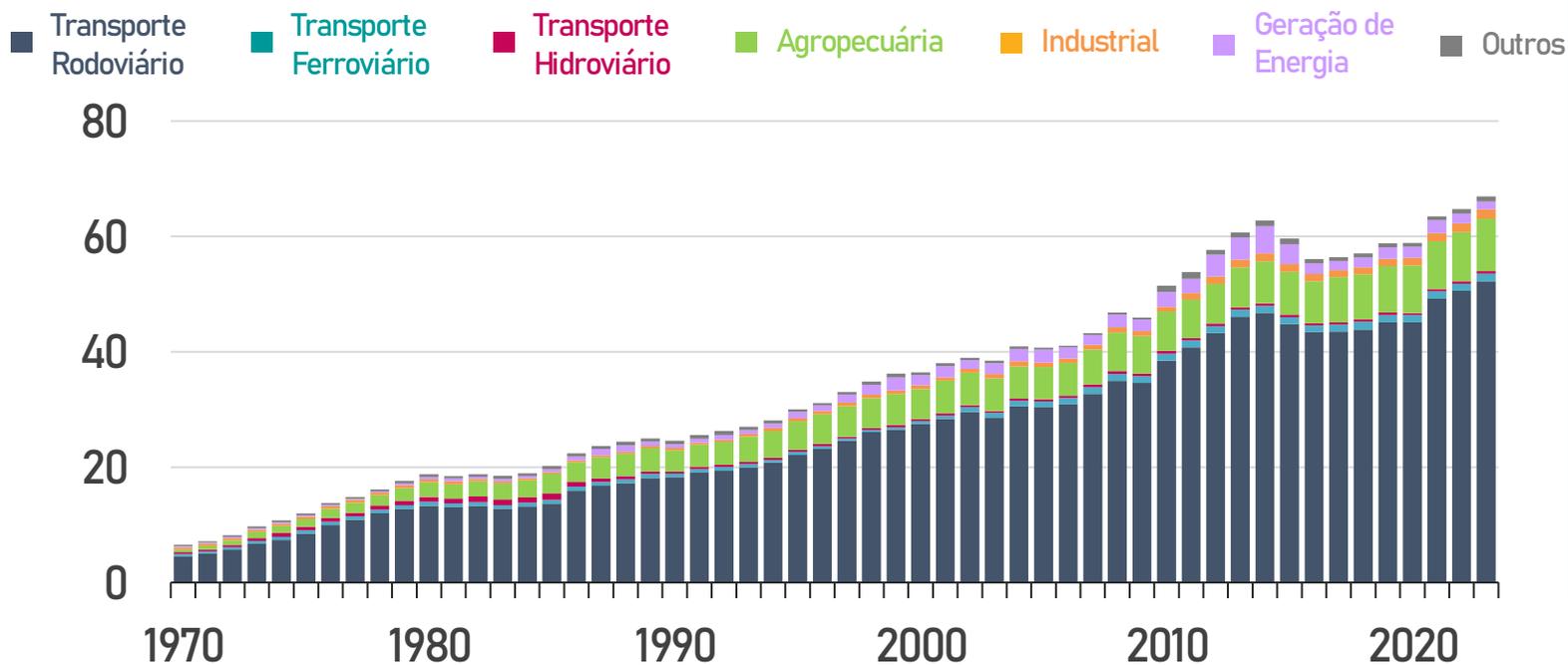


Fonte: EPE, Balanço Energético Nacional.

Período	Taxa de crescimento anual
1970 - 1980	11,2% a.a.
1980 - 1990	2,7% a.a.
1990 - 2000	4,0% a.a.
2000 - 2010	3,5% a.a.
2010 - 2020	1,3% a.a.
2020 - 2023	4,4% a.a.

Transporte rodoviário responde por grande parte da demanda de diesel

Consumo de óleo diesel total no Brasil por setor
bilhões de litros



Fonte: EPE, Balanço Energético Nacional.

Participação setorial em 2023
% total



Transporte Rodoviário
78%



Agropecuária
14%



Industrial
2,4%



Geração de Energia
2,0%



Transporte Ferroviário
2,0%



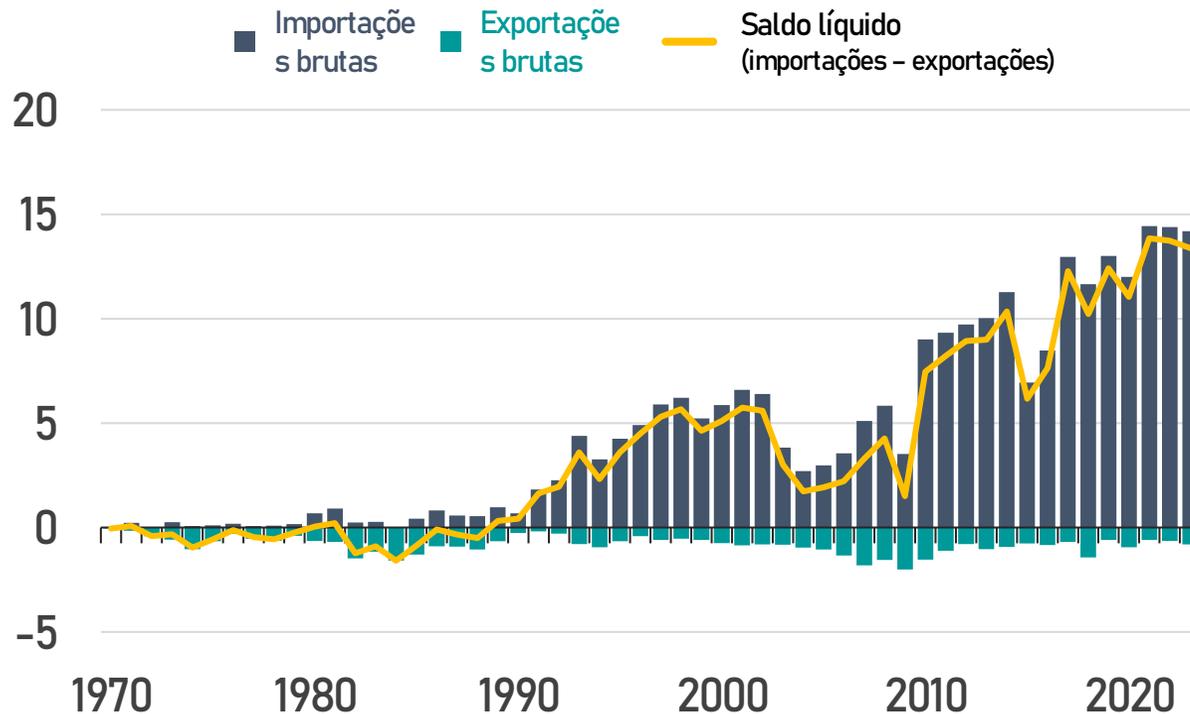
Transporte Hidroviário
0,6%



Outros
1,4%

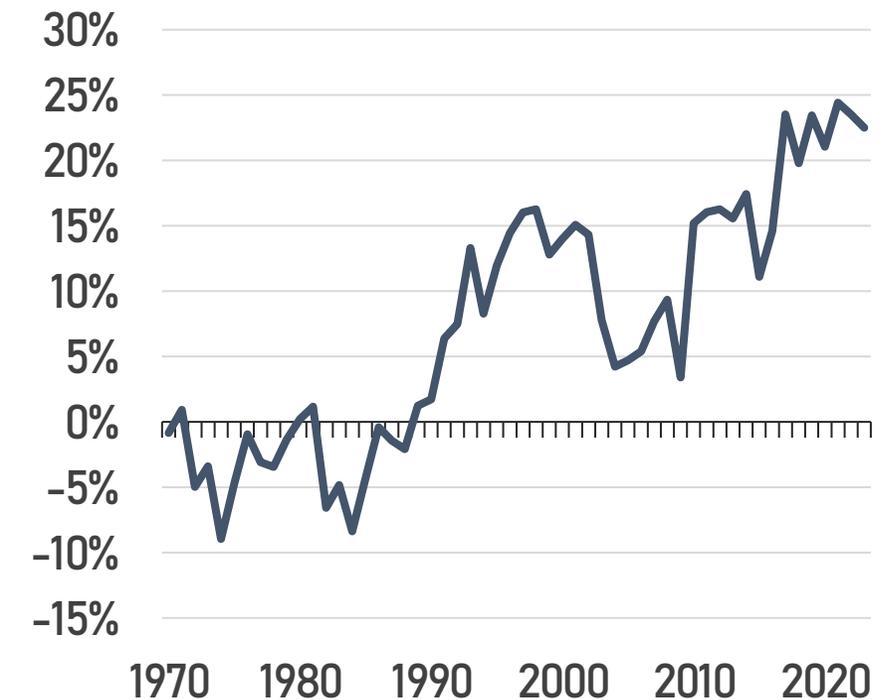
Brasil é importador líquido de óleo diesel desde a década de 1990

Importações e exportações de óleo diesel A
bilhões de litros



Fonte: EPE, Balanço Energético Nacional.

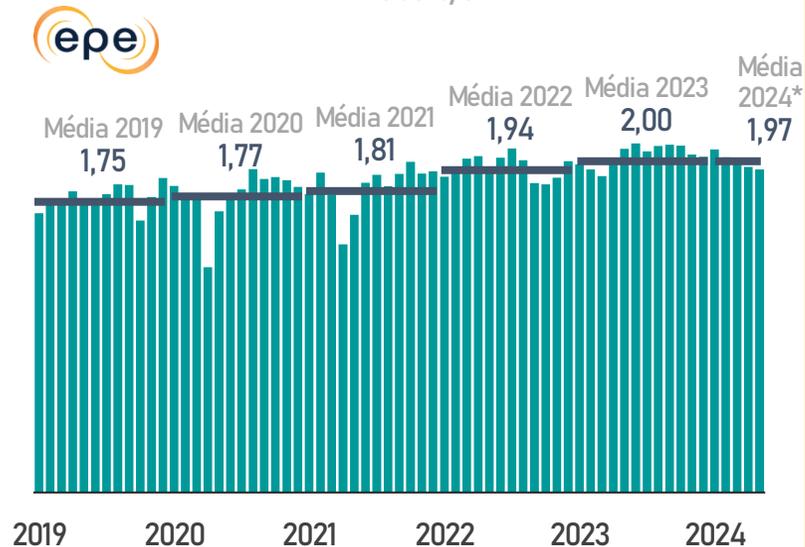
Dependência externa do Brasil ao óleo diesel A
(saldo líquido / demanda)



Fonte: EPE, Balanço Energético Nacional.

Evolução recente do processamento de petróleo no refino nacional

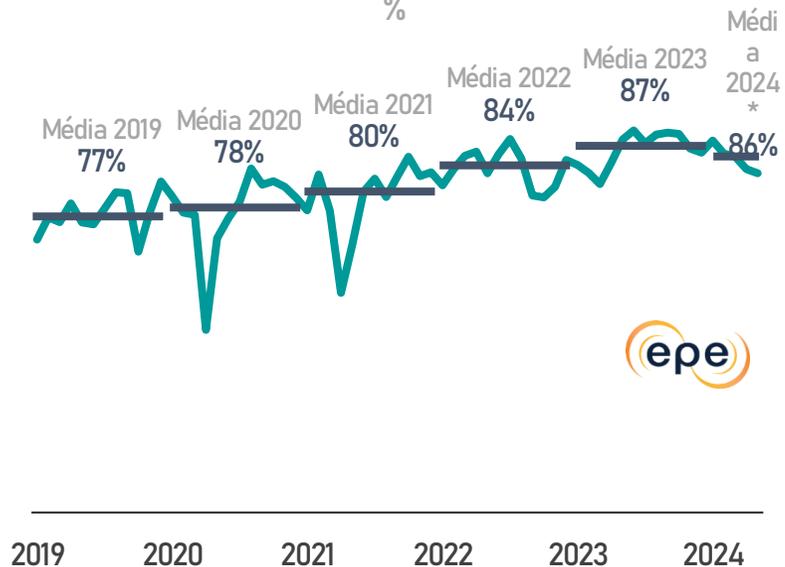
Processamento de petróleo nas refinarias nacionais
milhões b/d



Fonte: ANP.

Nota: Valores de 2024 correspondem ao período de janeiro a maio.

Fator de utilização das refinarias nacionais
%



Fonte: EPE.

Nota: Valores de 2024 correspondem ao período de janeiro a maio.

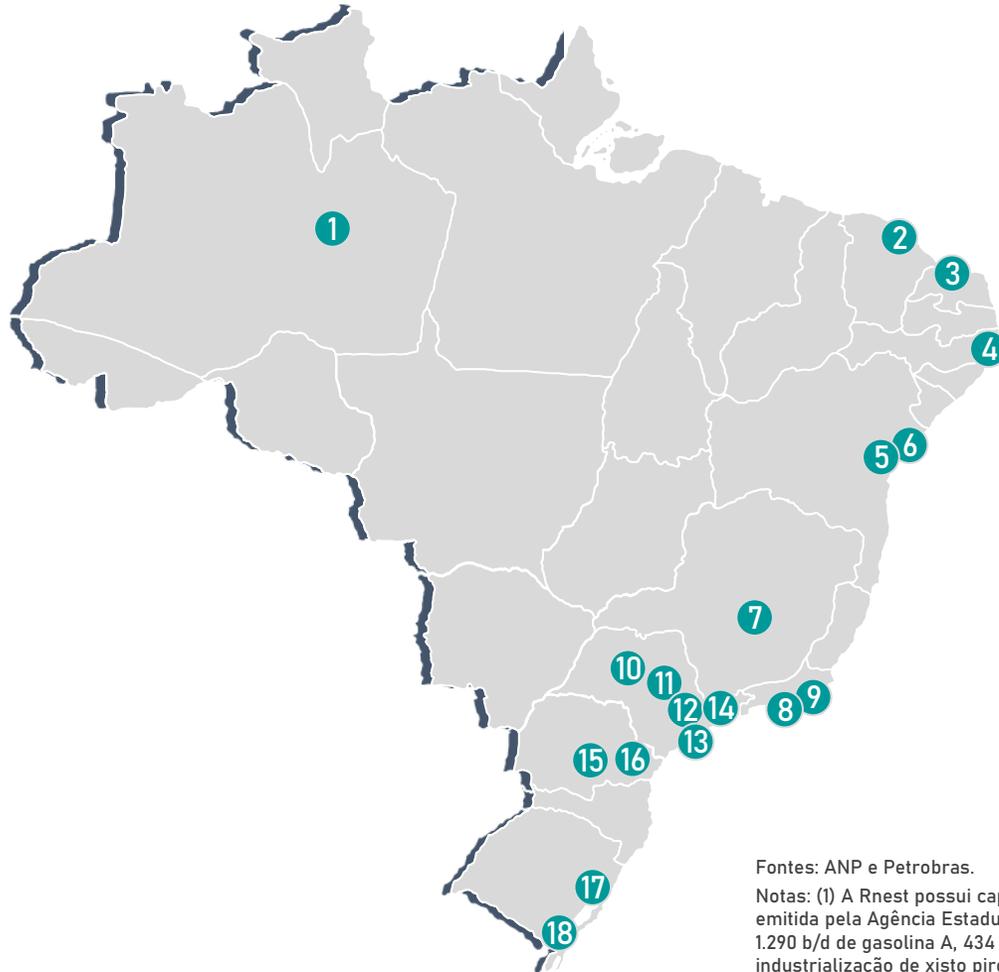


A partir de 2022, ocorreram condições de mercado para que as refinarias brasileiras elevassem a sua utilização e ampliassem a produção doméstica de derivados de petróleo.

Produção de biodiesel diminui a importação de diesel A:

- Retenção de divisas
- Segurança energética
- Renovabilidade da matriz

Refinarias de petróleo em operação no Brasil



18 refinarias
de petróleo em operação

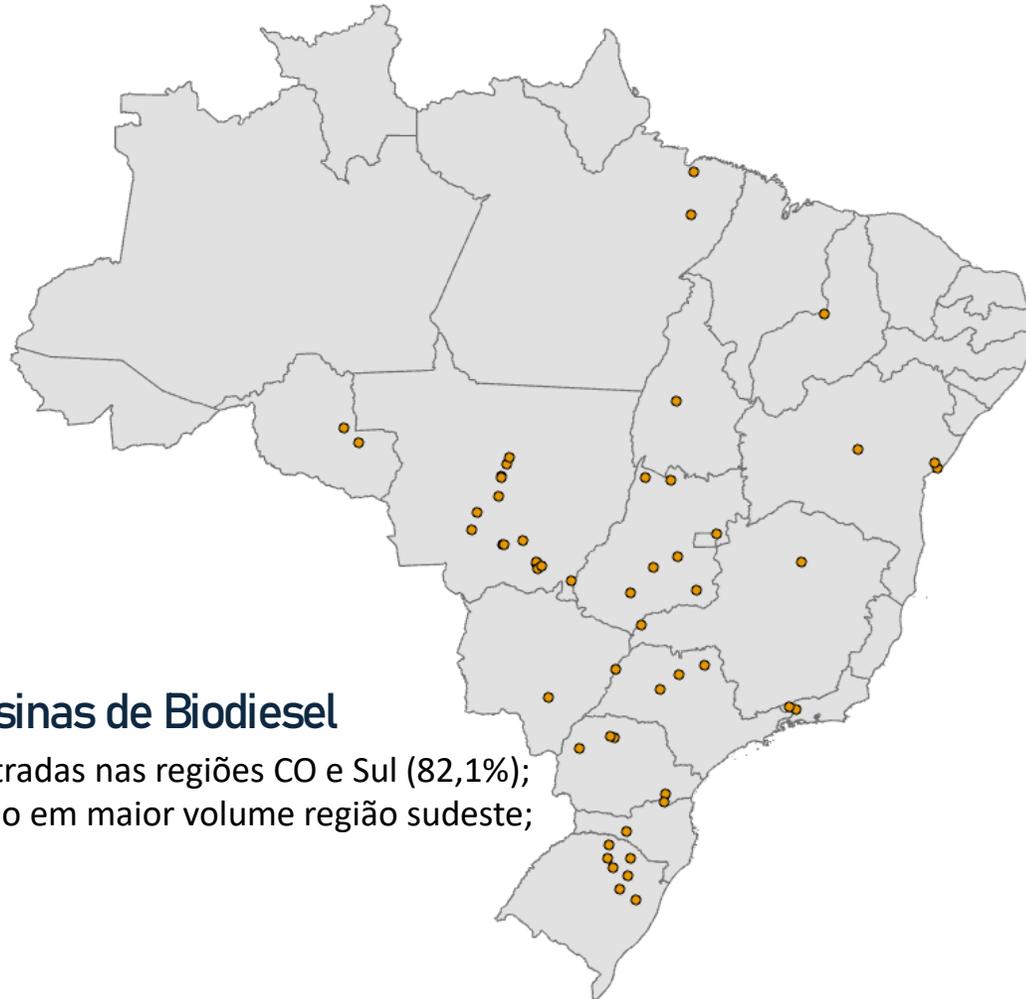
2,3 milhões b/d
capacidade nacional de refino

- 1 Ream, Manaus (AM), 46 mil b/d
- 2 Lubnor, Fortaleza (CE), 9 mil b/d
- 3 3R Guararé, Guararé (RN), 38 mil b/d
- 4 Rnest, Ipojuca (PE), 115 mil b/d ⁽¹⁾
- 5 Mataripe, São Francisco Conde (BA), 289 mil b/d
- 6 Dax Oil, Camaçari (BA), 4 mil b/d
- 7 Regap, Betim (MG), 164 mil b/d
- 8 Refit, Rio de Janeiro (RJ), 14 mil b/d
- 9 Reduc, Duque de Caxias (RJ), 239 mil b/d
- 10 SS Oil, Coroados (SP), 12 mil b/d ⁽²⁾
- 11 Replan, Paulínia (SP), 434 mil b/d
- 12 Recap, Mauá (SP), 63 mil b/d
- 13 RPBC, Cubatão (SP), 170 mil b/d
- 14 Revap, São José dos Campos (SP), 252 mil b/d
- 15 Paraná Xisto, São Mateus do Sul (PR), 6 mil t/d ⁽³⁾
- 16 Repar, Araucária (PR), 208 mil b/d
- 17 Refap, Canoas (RS), 201 mil b/d
- 18 Riograndense, Rio Grande (RS), 17 mil b/d

Fontes: ANP e Petrobras.

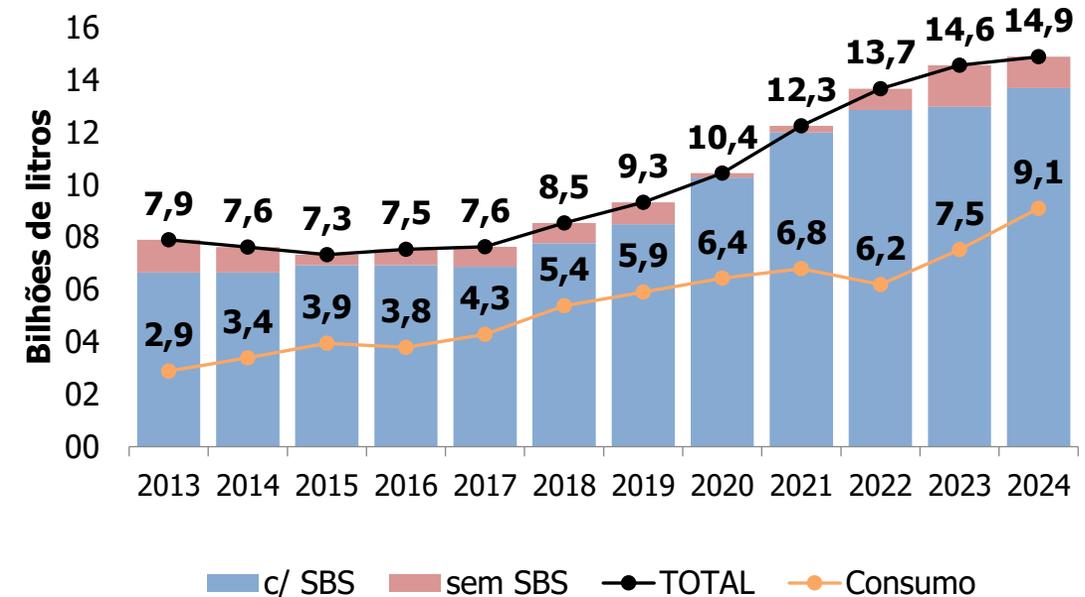
Notas: (1) A Rnest possui capacidade nominal de 115 mil b/d, mas está autorizada a processar no máximo 100 mil b/d, conforme exigência da Renovação da Licença de Operação emitida pela Agência Estadual de Meio Ambiente de Pernambuco; (2) A refinaria SSOil Energy possui capacidade autorizada de 12 mil b/d, mas está restrita a produzir, no máximo, 1.290 b/d de gasolina A, 434 b/d de óleo diesel S500 e 642 b/d de óleo combustível, em função de limitações de capacidade de armazenamento; (3) A Paraná Xisto é uma unidade de industrialização de xisto pirobetuminoso, não processando petróleo; (4) As operações da refinaria Univen Petróleo se encontram suspensas desde março de 2014 e, por isso, não foram consideradas neste estudo.

Usina de produção de biodiesel em operação no Brasil



58 usinas de Biodiesel

Concentradas nas regiões CO e Sul (82,1%);
Consumo em maior volume região sudeste;

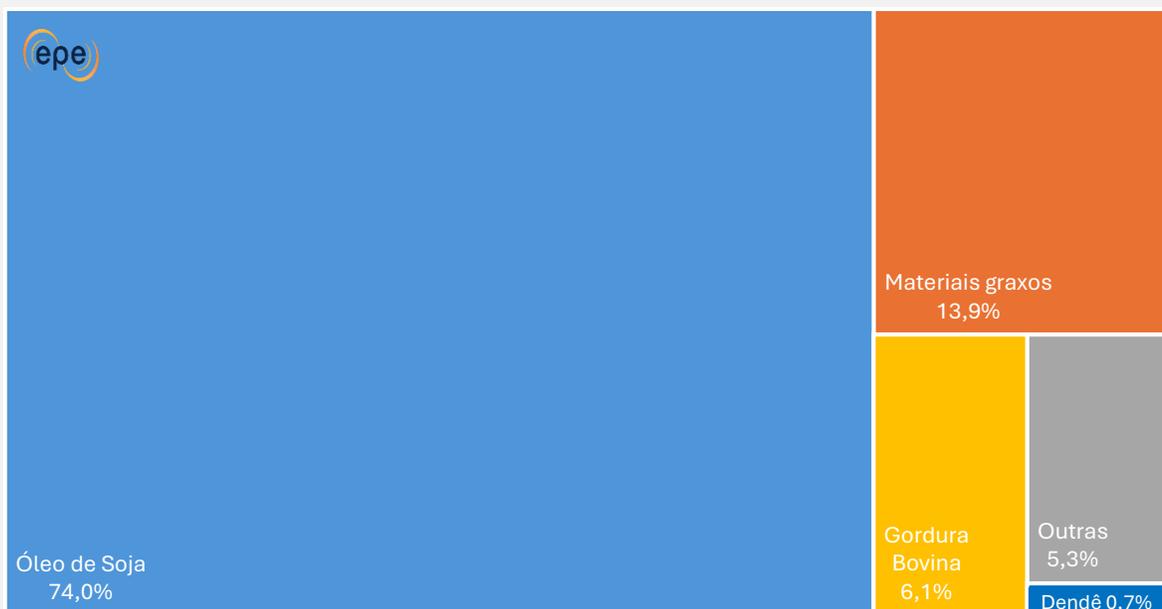


Capacidade nominal: **14,9** bilhões L/ano
Aprox. **61%** de utilização

Matéria-prima e mercado de soja

Matéria Prima para a produção de biodiesel

Óleo de Soja Materiais graxos Outras Gordura Bovina Dendê

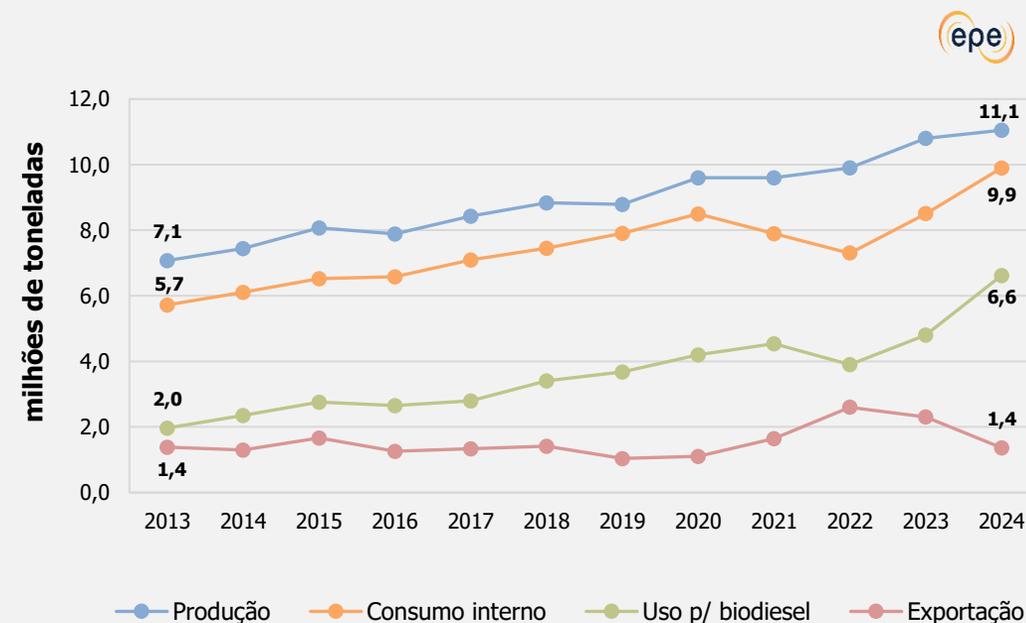


Fonte: EPE a partir de ANP e MME

- Produção de óleo de soja aumentou 56% [2013 – 2024]
 - Óleo destinado ao biodiesel aumentou 230% neste mesmo período

Fonte: ANP e ABIOVE

Evolução do mercado de óleo de soja brasileiro



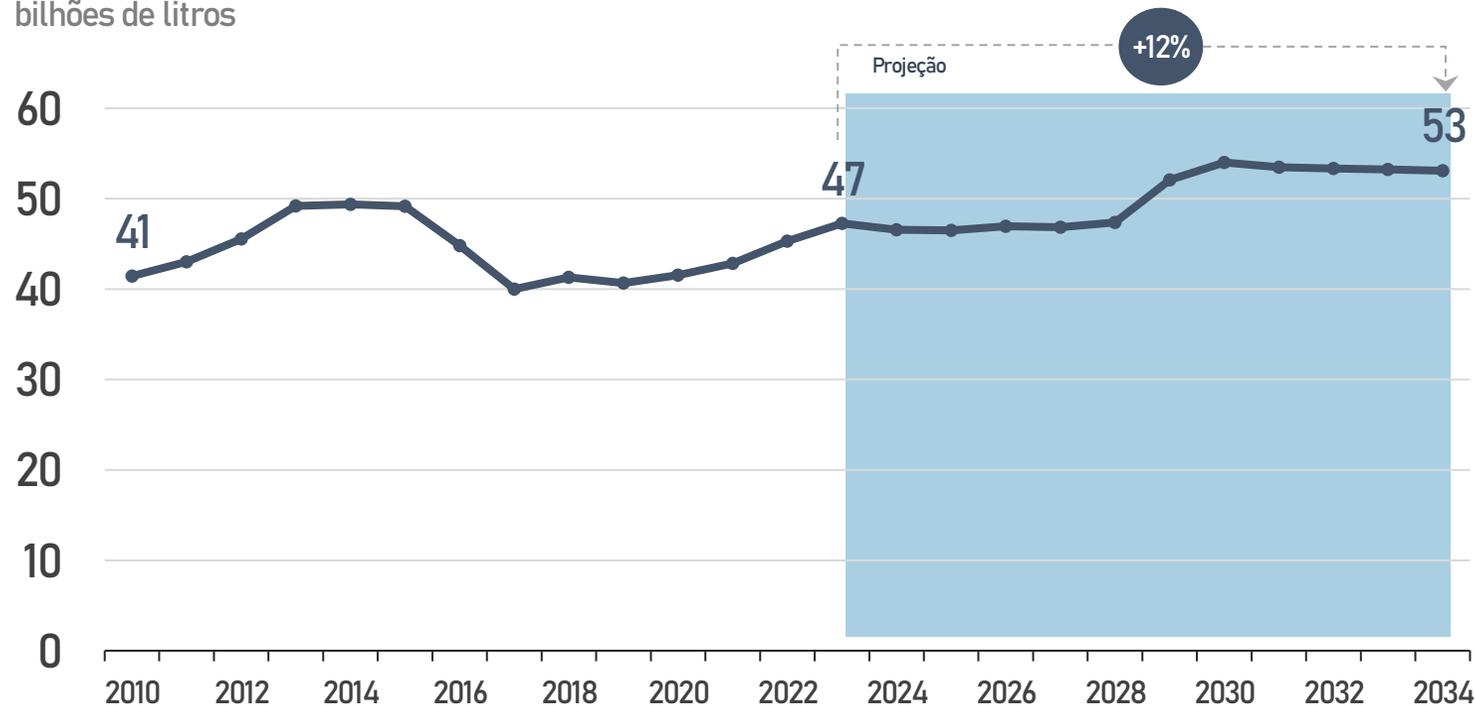
- Safra soja 154 Mt
- Coprodutos: Glicerina [glicerol, glicerina refinada]

Projeções de oferta e demanda de diesel A, biodiesel



Projeção para a produção nacional de óleo diesel A

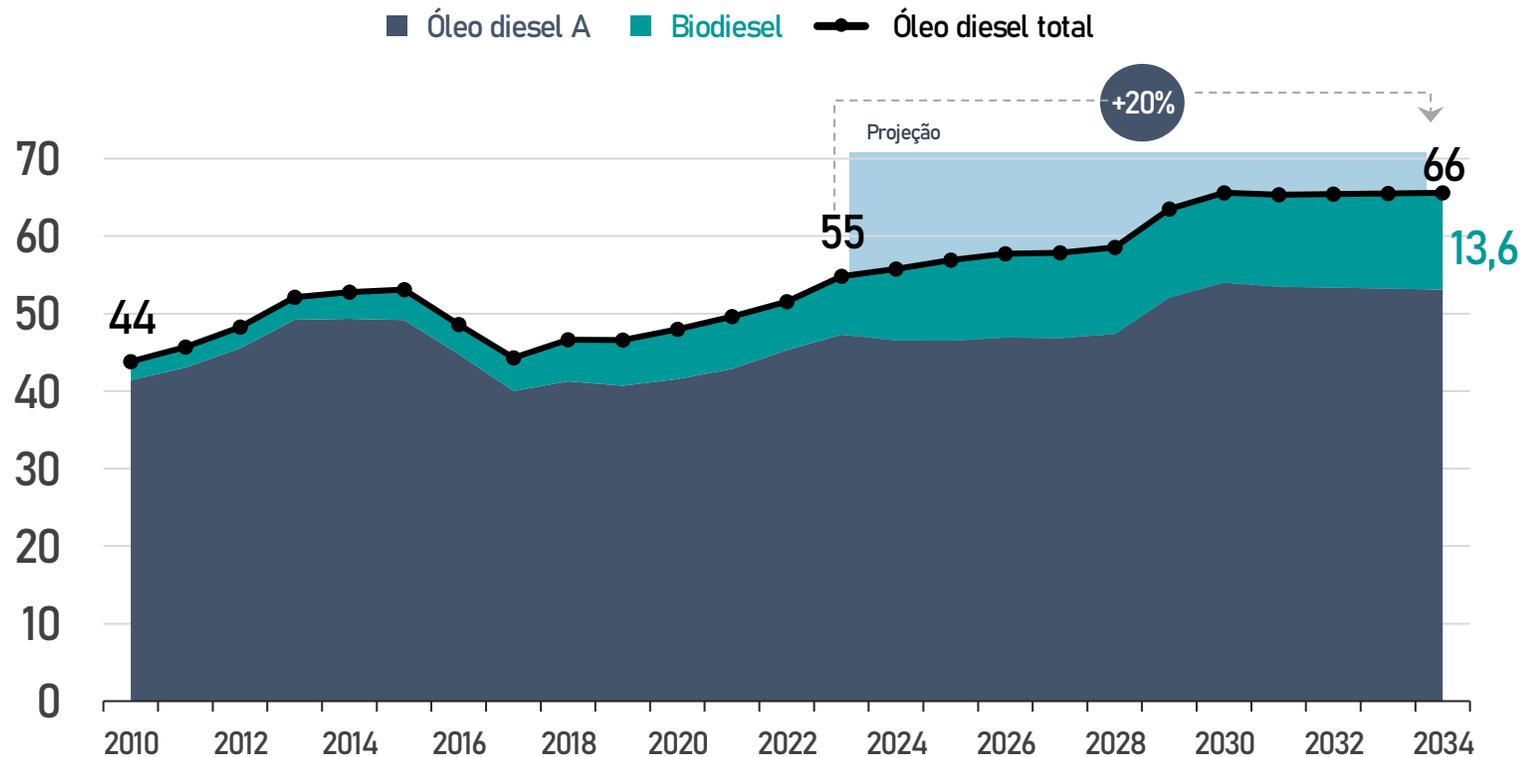
Produção de óleo diesel A no Brasil
bilhões de litros



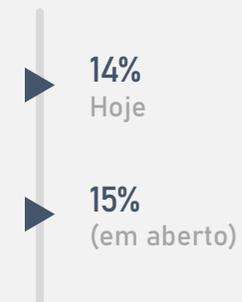
- Aumento da produção de óleo diesel A nos próximos anos em função dos investimentos previstos em refino, sobretudo a conclusão do 2º trem da Rnest e a implementação do Complexo de Energias Boaventura (antigo Polo Gaslub).

Projeção para a produção nacional de óleo diesel total

Produção de óleo diesel total no Brasil
bilhões de litros

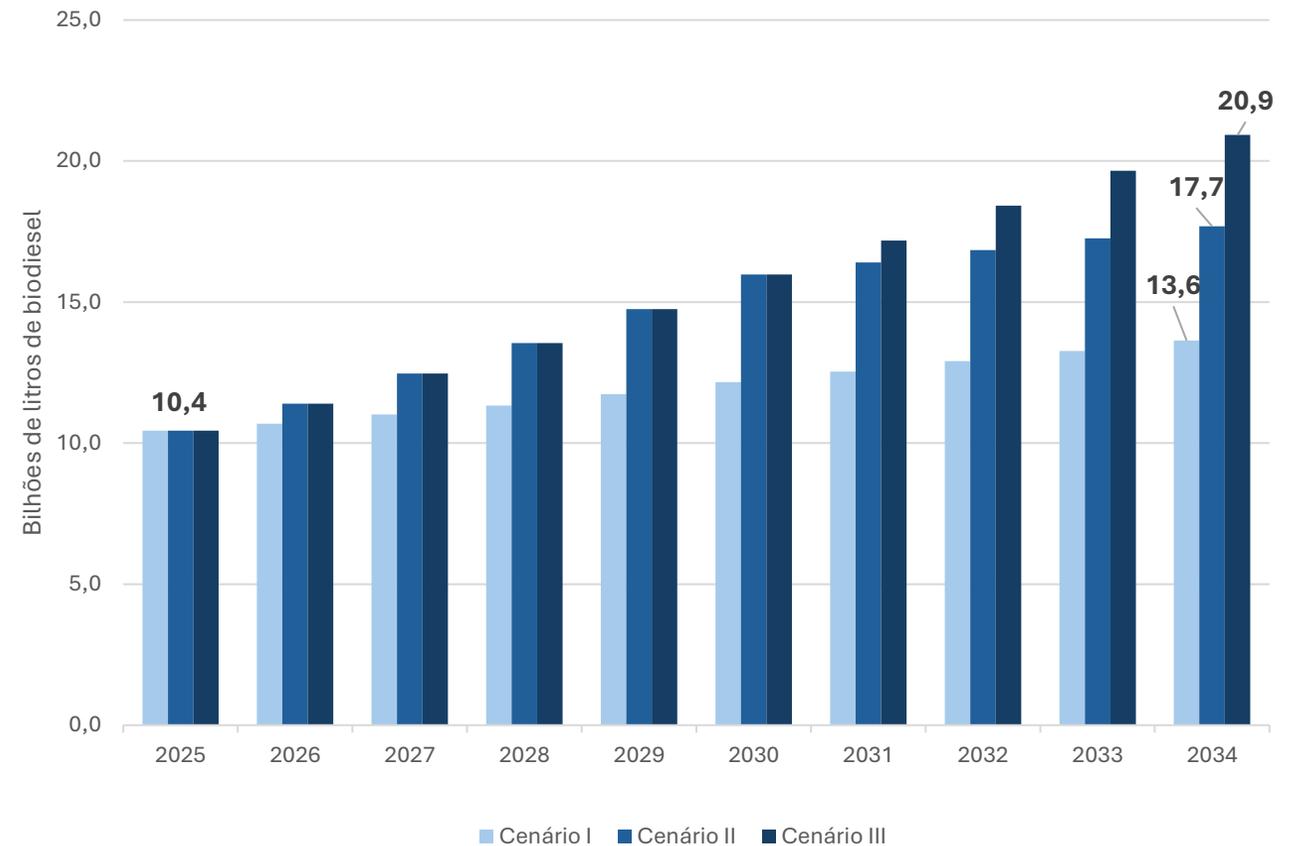


Evolução do teor obrigatório de biodiesel
% óleo diesel B



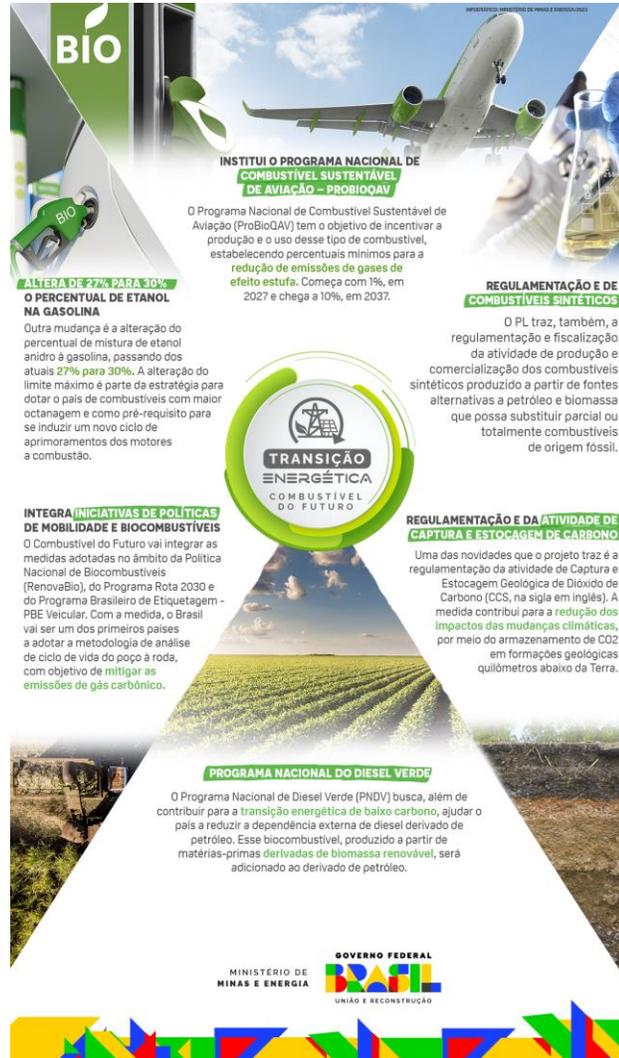
Projeção para a produção de biodiesel em diferentes cenários

Cenário I	Demanda por matéria-prima considerando o mandatório legal atual de 15% em volume de adição de biodiesel ao diesel fóssil ao longo de todo período;
Cenário II	Demanda por matéria-prima considerando o mandatório legal inicial de 15% crescendo 1% ao ano até atingir e estabilizar em um percentual de 20% em volume de adição de biodiesel ao diesel fóssil a partir de 2030;
Cenário III	Demanda por matéria-prima considerando o mandatório legal inicial de 15% crescendo 1% ao ano até atingir e estabilizar em um percentual de 25% em volume de adição de biodiesel ao diesel fóssil a partir de 2035;



Combustível do futuro com foco no ciclo diesel





INSTITUI O PROGRAMA NACIONAL DE COMBUSTÍVEL SUSTENTÁVEL DE AVIAÇÃO – PROBIOQAV

O Programa Nacional de Combustível Sustentável de Aviação (ProBioQAV) tem o objetivo de incentivar a produção e o uso desse tipo de combustível, estabelecendo percentuais mínimos para a redução de emissões de gases de efeito estufa. Começa com 1%, em 2027 e chega a 10%, em 2037.

REGULAMENTAÇÃO E DE COMBUSTÍVEIS SINTÉTICOS

O PL traz, também, a regulamentação e fiscalização da atividade de produção e comercialização dos combustíveis sintéticos produzido a partir de fontes alternativas a petróleo e biomassa que possa substituir parcial ou totalmente combustíveis de origem fóssil.

ALTERA DE 27% PARA 30% O PERCENTUAL DE ETANOL NA GASOLINA

Outra mudança é a alteração do percentual de mistura de etanol anidro à gasolina, passando dos atuais 27% para 30%. A alteração do limite máximo é parte da estratégia para dotar o país de combustíveis com maior octanagem e como pré-requisito para se induzir um novo ciclo de aprimoramentos dos motores a combustão.

INTEGRA INICIATIVAS DE POLÍTICAS DE MOBILIDADE E BIOCOMBUSTÍVEIS

O Combustível do Futuro vai integrar as medidas adotadas no âmbito da Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio), do Programa Rota 2030 e do Programa Brasileiro de Etiquetagem - PBE Veicular. Com a medida, o Brasil vai ser um dos primeiros países a adotar a metodologia de análise de ciclo de vida do poço à roda, com objetivo de mitigar as emissões de gás carbônico.

REGULAMENTAÇÃO E DA ATIVIDADE DE CAPTURA E ESTOCAGEM DE CARBONO

Uma das novidades que o projeto traz é a regulamentação da atividade de Captura e Estocagem Geológica de Dióxido de Carbono (CCS, na sigla em inglês). A medida contribui para a redução dos impactos das mudanças climáticas, por meio do armazenamento de CO2 em formações geológicas quilômetros abaixo da Terra.

PROGRAMA NACIONAL DO DIESEL VERDE

O Programa Nacional de Diesel Verde (PNDV) busca, além de contribuir para a transição energética de baixo carbono, ajudar o país a reduzir a dependência externa de diesel derivado de petróleo. Esse biocombustível, produzido a partir de matérias-primas derivadas de biomassa renovável, será adicionado ao derivado de petróleo.

TRANSIÇÃO ENERGÉTICA COMBUSTÍVEL DO FUTURO

GOVERNO FEDERAL
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

- Em 8 de outubro de 2024 foi sancionada Lei do Combustível do Futuro (Lei 14.993/2024) com o objetivo de promover a mobilidade sustentável de baixo carbono e consolidar o Brasil como líder da transição energética global.
- A nova Lei cria programas nacionais para o diesel verde, o combustível sustentável para aviação e o biometano, além de aumentar a mistura de etanol e de biodiesel à gasolina e ao diesel, respectivamente.

Combustível do futuro com foco no ciclo diesel



Lei 14.993/2024 - CAPÍTULO VII - BIODIESEL AO ÓLEO DIESEL

Altera a Lei 13.033/2014 que dispõe sobre a adição obrigatória de **biodiesel** ao óleo diesel comercializado

Ano	Percentual obrigatório
2025	15%
2026	16%
2027	17%
2028	18%
2029	19%
2030	20%

O CNPE fixará o percentual obrigatório de adição de biodiesel, em volume, entre os limites de

13% e **25%**

- ✓ Fica instituído o sistema de rastreabilidade para os combustíveis do ciclo diesel com registro de todas as transações da cadeia produtiva
- ✓ Poderá ser estabelecido percentual obrigatório de adição de biodiesel superior a 15% (quinze por cento) desde que constatada sua viabilidade técnica.
- ✓ É facultada a adição voluntária de biodiesel ao óleo diesel em quantidade superior ao percentual obrigatório em caso específicos e mediante comunicação à ANP



OBJETIVO

Incentivar a pesquisa, a produção, a comercialização e o uso energético do diesel verde, estabelecido em regulamento da ANP, na matriz energética brasileira



CONTRIBUIÇÃO

O PNDV integra o esforço para a transição energética e para a redução da dependência externa de diesel derivado de petróleo por meio da incorporação gradativa do diesel verde à matriz de combustíveis do País.



Exclusivamente a partir de matérias-primas derivadas de biomassa renovável;



De forma agregada no território nacional;



Participação volumétrica mínima obrigatória de diesel verde não poderá exceder o limite de 3%;



É permitida a adição voluntária de diesel verde superior a esse limite, mediante comunicação à ANP;

BIOCOMBUSTÍVEL	QUANTIFICAÇÃO	PROJEÇÃO
SAF	Percentual anual mínimo de redução das emissões de GEE	<p>1% a partir de 2027. Crescimento de 1% ao ano a partir de 2029, chegando a 10% em 2037.</p>
DIESEL VERDE	Participação volumétrica mínima obrigatória	<p>Limite de 3%. Permitida adição voluntária superior mediante comunicação à ANP.</p>
BIOMETANO	Meta de redução de emissões de GEE no mercado de gás natural	<p>1% a partir de 2026. Não poderá exceder a 10% de redução das emissões.</p>
BIODIESEL	Percentual obrigatório, em volume, de adição de biodiesel ao óleo diesel	<p>15% em 2025. Crescimento de 1% ao ano até chegar a 20% em 2030. Pode ser alterado para valores entre 13 e 25%.</p>
ETANOL	Percentual obrigatório, em volume, de adição de etanol anidro à gasolina C	<p>Fixado em 27%. Pode ser alterado para valores entre 22 a 35%.</p>



O incentivo ao uso e produção de biocombustíveis mostra um caminho para garantir o atingimento das metas de redução de emissões de gases de efeito estufa. Com a adoção de dessas políticas públicas, **o Brasil** busca consolidar sua posição como um dos principais produtores mundiais de biocombustíveis e seu papel como **protagonista na promoção da transição energética justa e inclusiva.**



www.epe.gov.br

**Diretoria de Estudos do Petróleo, Gás e
Biocombustíveis**

**Superintendência de Derivados de Petróleo e
Biocombustíveis**

 EPE.Brasil

 Empresa de Pesquisa Energética

 @EPE_Brasil

 Empresa de Pesquisa Energética

EPE - Empresa de Pesquisa Energética
Praça Pio X, n. 54, 5º andar - Centro
20091-040
Rio de Janeiro - Brasil

