

# PDE 2034

Estudos do Plano Decenal de Expansão de Energia 2034

## Abastecimento de Derivados de Petróleo

Setembro de 2024



MINISTÉRIO DE  
MINAS E ENERGIA



## Ficha técnica

(composição dos cargos em 6 de setembro de 2024)



Ministro de Estado

**Alexandre Silveira de Oliveira**

Secretário Executivo

**Arthur Cerqueira Valerio**

Secretário de Energia Elétrica

**Gentil Nogueira de Sá Junior**

Secretário de Geologia, Mineração e Transformação Mineral

**Vitor Eduardo de Almeida Saback**

Secretário de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis

**Pietro Adamo Sampaio Mendes**

Secretário de Transição Energética e Planejamento

**Thiago Vasconcellos Barral Ferreira**

[www.mme.gov.br](http://www.mme.gov.br)



Presidente

**Thiago Guilherme Ferreira Prado**

Diretor de Estudos Econômico-Energéticos e Ambientais

**Thiago Ivanoski Teixeira**

Diretor de Estudos de Energia Elétrica

**Reinaldo da Cruz Garcia**

Diretora de Estudos do Petróleo, Gás e Biocombustíveis

**Heloisa Borges Bastos Esteves**

Diretor de Gestão Corporativa (interino)

**Thiago Guilherme Ferreira Prado**

[www.epe.gov.br](http://www.epe.gov.br)

## PDE 2034

Estudos do Plano Decenal de Expansão de Energia 2034

### Abastecimento de Derivados de Petróleo

Coordenação Executiva

**Angela Oliveira da Costa**

Coordenação Técnica

**Angela Oliveira da Costa**

**Marcelo Castello Branco Cavalcanti**

**Patrícia Feitosa Bonfim Stelling**

Equipe Técnica

Superintendência de Derivados de Petróleo e Biocombustíveis

**Alberto Jose Leandro Santos**

**Ernesto Ferreira Martins**

**Filipe de Pádua Fernandes Silva**

**Gabriel da Silva Azevedo Jorge**

**Pedro Paulo Fernandes da Silva**

**Rafael Moro da Mata**

Apoio Administrativo

**Raquel Lopes Couto**

Rio de Janeiro, 2024

Foto da capa: Divulgação/Transpetro.

# PDE 2034

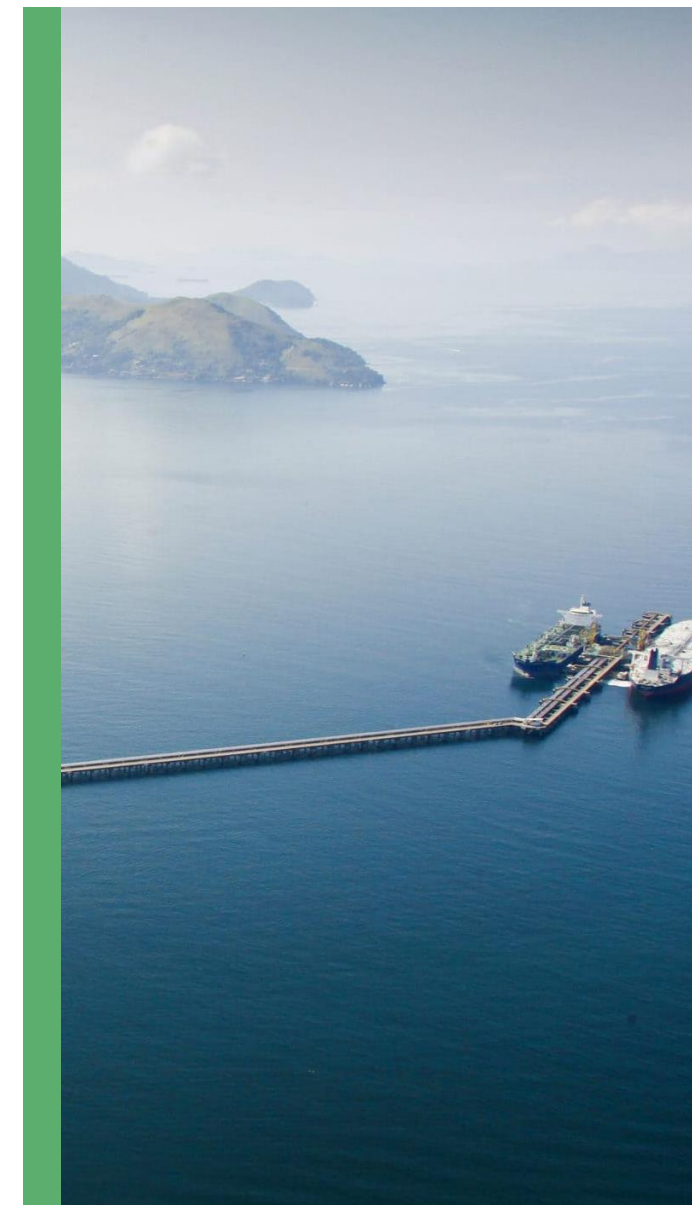
Abastecimento de Derivados de Petróleo

## Valor público

O Caderno de Abastecimento de Derivados de Petróleo fornece à sociedade brasileira uma base sólida de dados e análises preditivas detalhadas sobre o segmento de refino de petróleo, as perspectivas para importação e exportação de petróleo, para oferta e dependência externa de derivados, e seus impactos para o abastecimento nacional.

Essas informações estratégicas contribuem para a previsibilidade do setor, para a segurança energética do País, ajudam a guiar as decisões de diversas partes interessadas, como governos, empresas e a sociedade civil, e servem de base para a formulação de políticas públicas.

Desse modo, o valor público desse documento está na sua capacidade de informar e orientar a tomada de decisão no setor energético, promover transparência, apoiar o planejamento de investimentos e o planejamento energético de longo prazo e, em última instância, beneficiar a sociedade brasileira ao fomentar um sistema energético seguro e eficiente.



# Avisos

---

Esta publicação contém projeções acerca de eventos futuros que refletem a visão da Empresa de Pesquisa Energética (EPE) no âmbito do Plano Decenal de Expansão de Energia 2034 (PDE 2034). Tais projeções envolvem uma ampla gama de riscos e incertezas conhecidos e desconhecidos e, portanto, os dados, as análises e quaisquer informações contidas neste documento não são garantia de realizações e acontecimentos futuros.

Este documento possui caráter informativo, sendo destinado a subsidiar o planejamento do setor energético nacional. Logo, quaisquer decisões de encaminhamento (tais como formulação de políticas públicas, definição de diretrizes estratégicas, decisões de investimento ou de estratégias de negócio) dependem de outras instituições públicas e privadas.

A EPE se exime de responsabilidade por quaisquer ações e tomadas de decisão que possam ser realizadas por qualquer pessoa física ou jurídica com base nas informações contidas neste documento.

**PDE** 2034

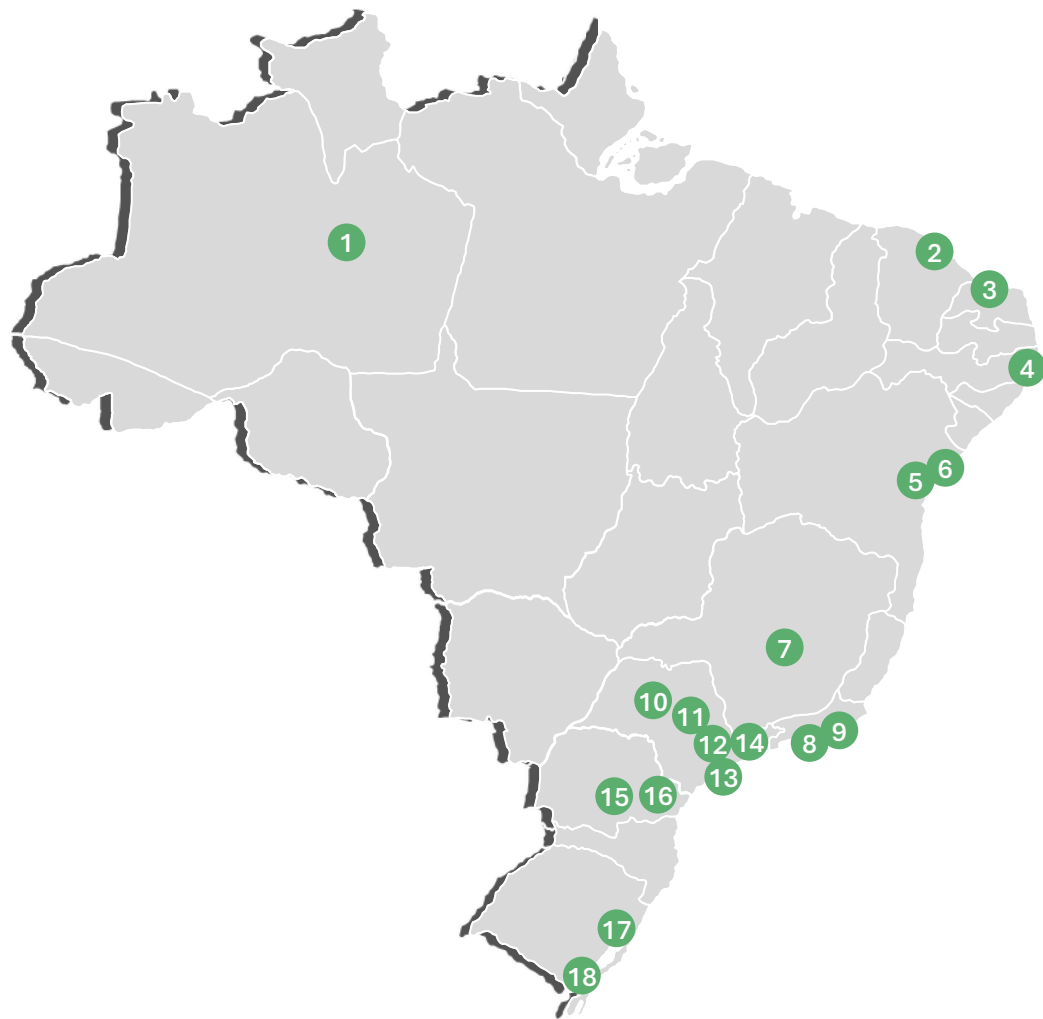
## Panorama do refino nacional



MINISTÉRIO DE  
MINAS E ENERGIA

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

# Refinarias de petróleo em operação no Brasil



**18 refinarias**  
de petróleo em operação

**2,29 milhões b/d**  
de capacidade de refino <sup>(1)</sup>

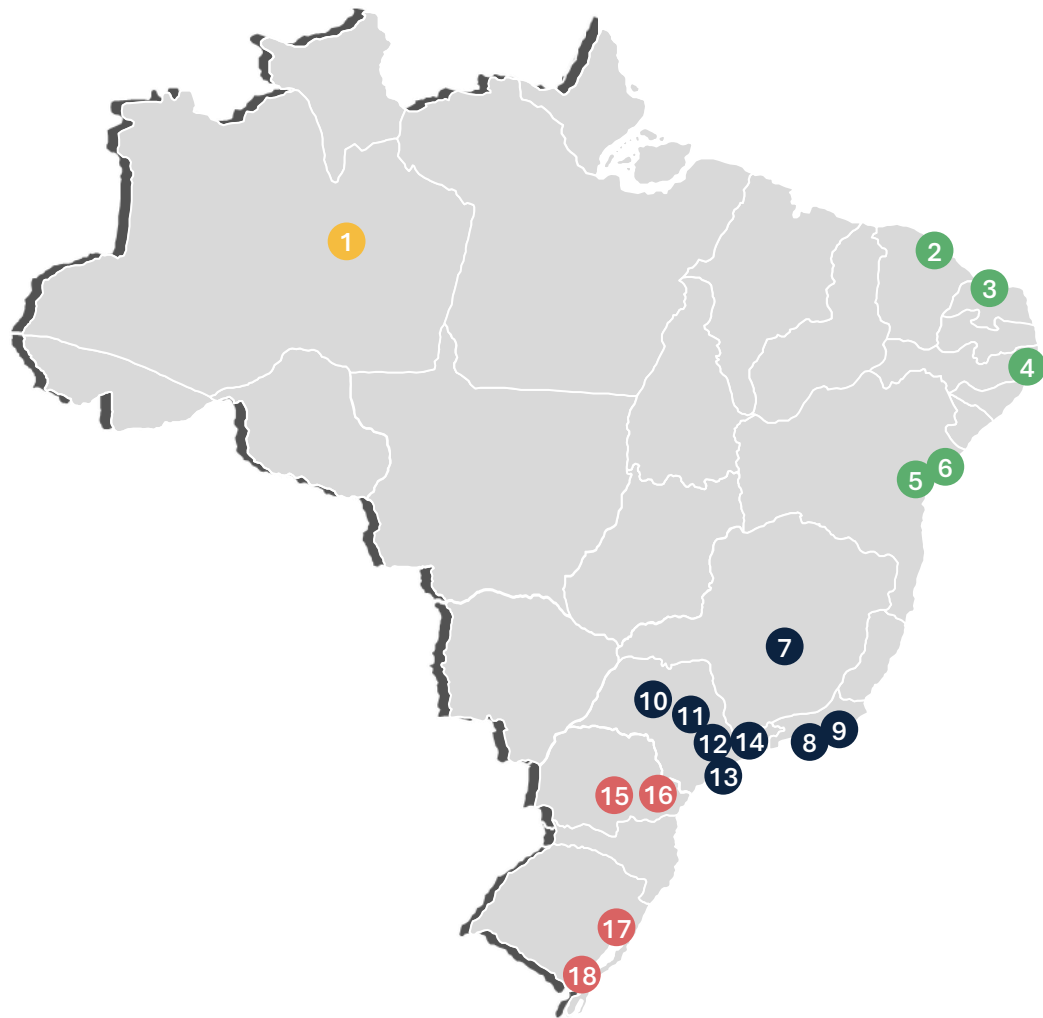
- |  |  |
|--|--|
| <b>1</b> Ream, Manaus (AM), 46 mil b/d                   | <b>10</b> SSOil Energy, Coroados (SP), 12 mil b/d <sup>(3)</sup> |
| <b>2</b> Lubnor, Fortaleza (CE), 10 mil b/d              | <b>11</b> Replan, Paulínia (SP), 434 mil b/d                     |
| <b>3</b> 3R Potiguar, Guararé (RN), 38 mil b/d           | <b>12</b> Recap, Mauá (SP), 63 mil b/d                           |
| <b>4</b> RNEST, Ipojuca (PE), 100 mil b/d <sup>(2)</sup> | <b>13</b> RPBC, Cubatão (SP), 179 mil b/d                        |
| <b>5</b> Mataripe, São Francisco Conde (BA), 289 mil b/d | <b>14</b> Revap, São José dos Campos (SP), 252 mil b/d           |
| <b>6</b> Dax Oil, Camaçari (BA), 4 mil b/d               | <b>15</b> Paraná Xisto, São Mateus do Sul (PR), - <sup>(4)</sup> |
| <b>7</b> Regap, Betim (MG), 166 mil b/d                  | <b>16</b> Repar, Araucária (PR), 214 mil b/d                     |
| <b>8</b> Refit, Rio de Janeiro (RJ), 14 mil b/d          | <b>17</b> Refap, Canoas (RS), 201 mil b/d                        |
| <b>9</b> Reduc, Duque de Caxias (RJ), 252 mil b/d        | <b>18</b> Riograndense - RPR, Rio Grande (RS), 17 mil b/d        |

Fontes: EPE e [ANP](#)

Notas: (1) Capacidades de refino de agosto de 2024, não necessariamente iguais às capacidades autorizadas pela ANP; (2) 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, conforme Autorização ANP n. 858/2022; (3) Refinaria SSOil Energy possui capacidade autorizada de 12 mil b/d, mas está restrita a produzir, no máximo, 470 b/d de óleo diesel S500, conforme Autorização ANP n. 410/2024; (4) Paraná Xisto é uma unidade de industrialização de xisto pirobetuminoso, com capacidade de 6 mil toneladas por dia, não processando petróleo; (5) As operações da refinaria Univen Petróleo se encontram suspensas desde março de 2014 e, por isso, não foram consideradas neste estudo.

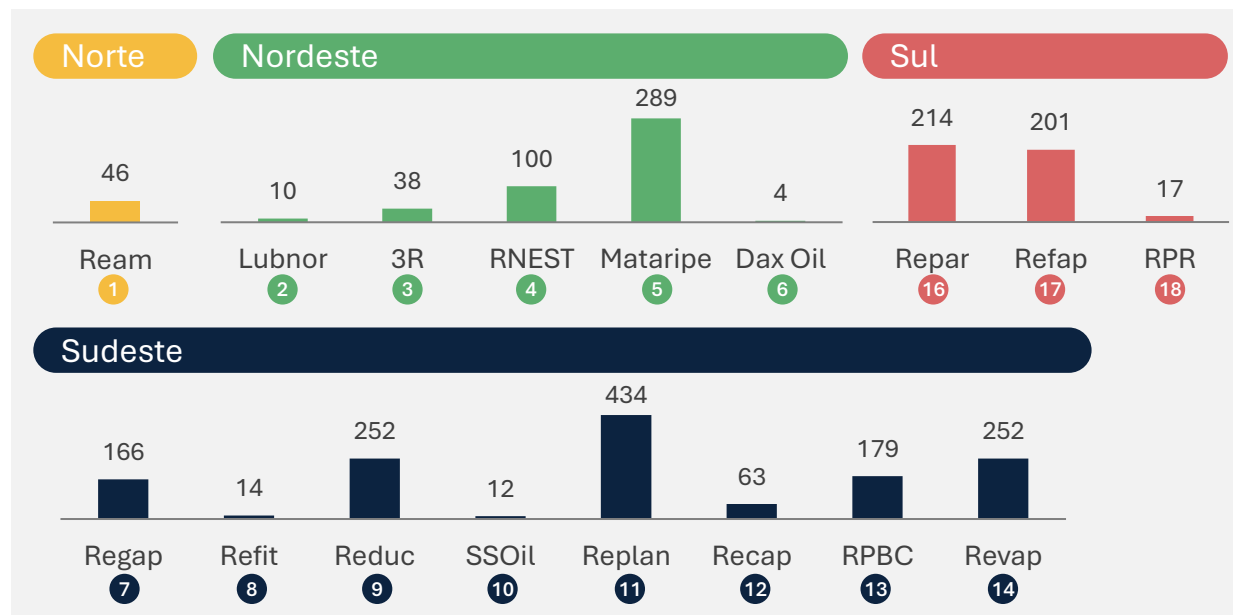
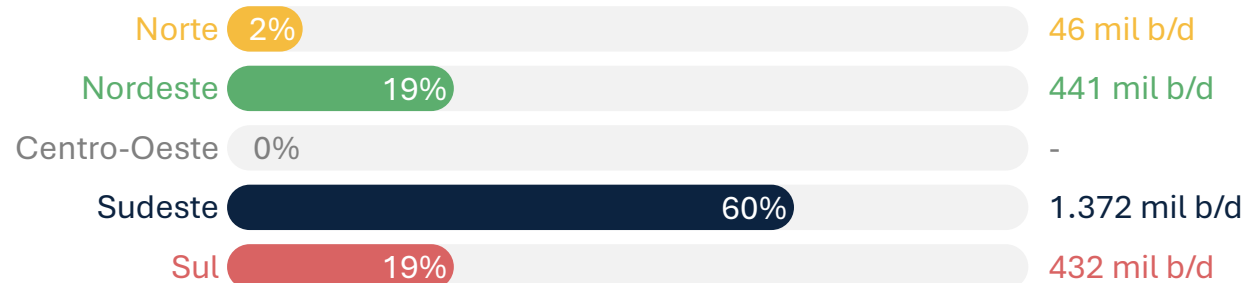
Ícone: Flaticon/Dewi Sari.

# Distribuição regional da capacidade de refino de petróleo



## Capacidade de refino de petróleo em agosto/2024 por região (mil b/d, % total)

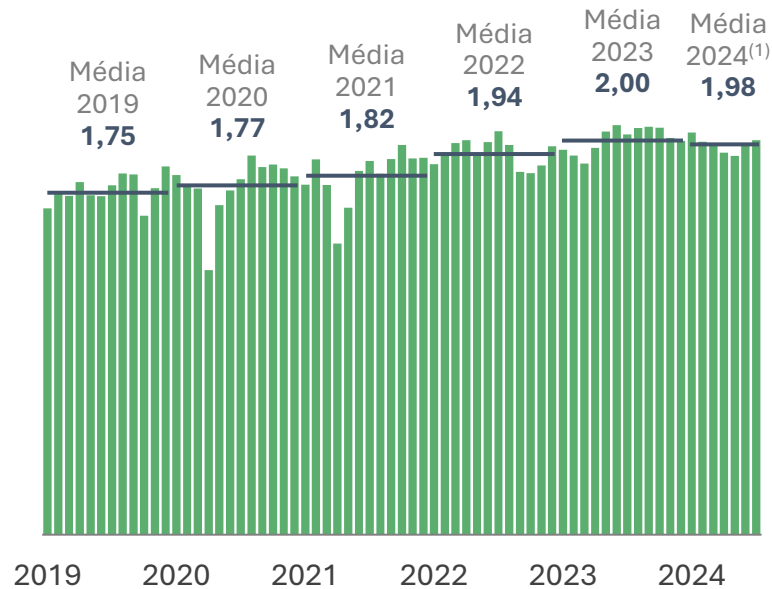
Fonte: EPE e [ANP](#)



# Evolução recente do processamento de petróleo no refino nacional

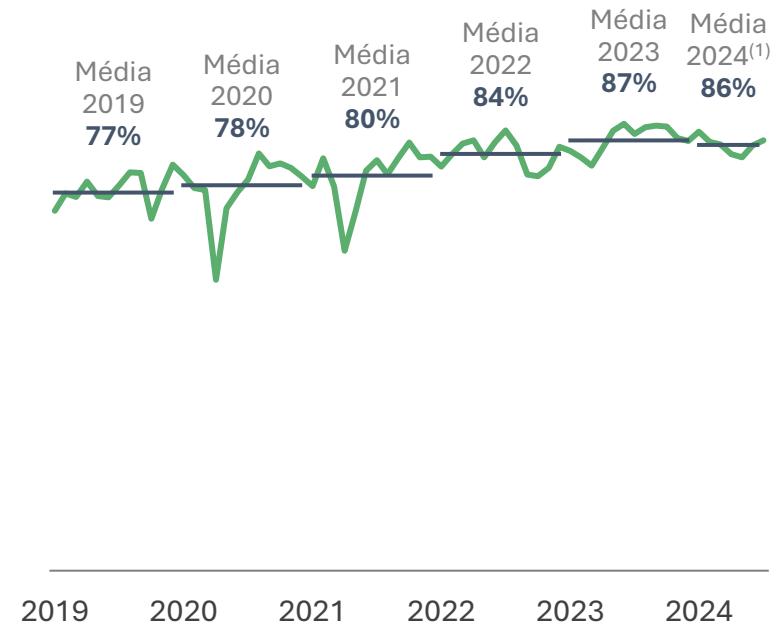
## Processamento de petróleo nas refinarias nacionais: 2019-2024 (milhão b/d)

Fonte: ANP



## Fator de utilização das refinarias nacionais: 2019-2024 (%)

Fonte: EPE



- A escalada dos preços internacionais de petróleo e derivados em 2022, especialmente de óleo diesel, promoveu condições favoráveis para as margens de refino em todo o mundo.
- Nesse contexto, as refinarias brasileiras elevaram a sua utilização e ampliaram a produção doméstica de derivados de petróleo nos últimos anos.

Nota: (1) Compreende o período de janeiro a julho de 2024.

# Investimentos previstos nas refinarias brasileiras

## Carteira de investimentos previstos em refino de petróleo no Brasil

Fonte: [Petrobras](#), [Petrobras](#), Refina Brasil

2024	2025	2026	2028-2030
<ul style="list-style-type: none"><li>■ <b>Rnest, SNOX</b> <i>Ipojuca, PE</i> Conclusão das obras da unidade de abatimento de emissões atmosféricas (SNOX)</li><li>■ <b>Brasil Refinarias</b> <i>Simões Filho, BA</i> Nova refinaria com capacidade de 736 b/d</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ <b>Rnest, Ampliação 1º trem</b> <i>Ipojuca, PE</i> Ampliação da capacidade de processamento do 1º trem para 130 mil b/d</li><li>■ <b>Replan, HDT Diesel</b> <i>Paulínia, SP</i> Nova unidade de hidrotreamento de diesel com 10 mil m<sup>3</sup>/d de capacidade, além de revamp de unidades de geração de hidrogênio</li><li>■ <b>Dax Oil, Ampliação</b> <i>Camaçari, BA</i> Ampliação da capacidade de refino para 12 mil b/d</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ <b>Revap, HDT Diesel</b> <i>São José dos Campos, SP</i> Modernização de unidade existente de hidrotreamento de diesel, com capacidade de 6.500 m<sup>3</sup>/d, visando à produção de diesel S10</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ <b>Rnest, 2º trem</b> <i>Ipojuca, PE</i> Conclusão das obras do 2º trem da refinaria, com capacidade adicional de 130 mil b/d</li><li>■ <b>Polo Gaslub</b> <i>Itaboraí, RJ</i> Integração operacional entre Reduc e Polo Gaslub, com a conclusão das unidades de hidrocrackeamento catalítico (HCC) e de hidrotreamento de diesel do antigo projeto da refinaria do Comperj, além da construção de nova unidade de hidroisodesparafinação (HIDW) para a produção de óleos básicos lubrificantes do Grupo II</li><li>■ <b>Replan, UCR</b> <i>Paulínia, SP</i> Ampliação da capacidade das unidades existentes de coqueamento retardado (UCR)</li></ul>

**PDE** 2034

# Premissas e condicionantes para a oferta de derivados de petróleo



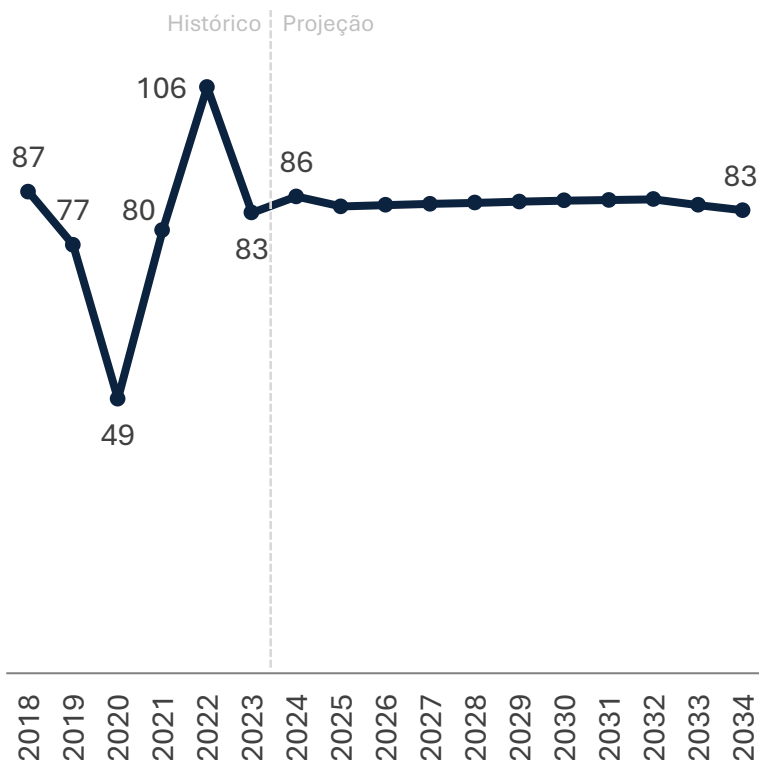
MINISTÉRIO DE  
MINAS E ENERGIA

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

# Preços internacionais de petróleo e derivados e produção nacional de petróleo

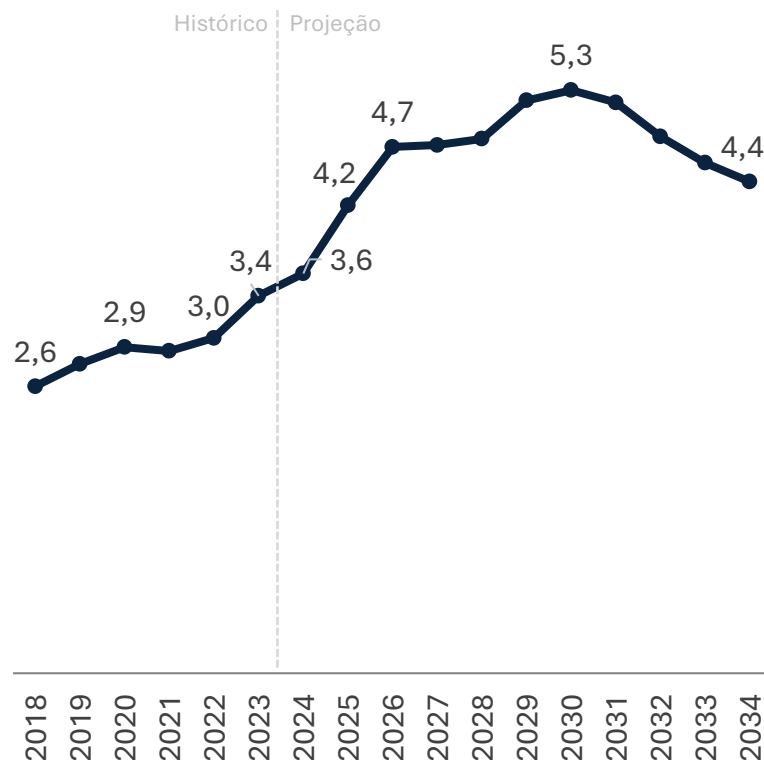
## Preço spot do petróleo Brent (US\$ dez2023/b)

Fonte: EPE, com dados históricos de [EIA](#)



## Produção nacional de petróleo (milhão b/d)

Fonte: EPE, com dados históricos de [ANP](#)



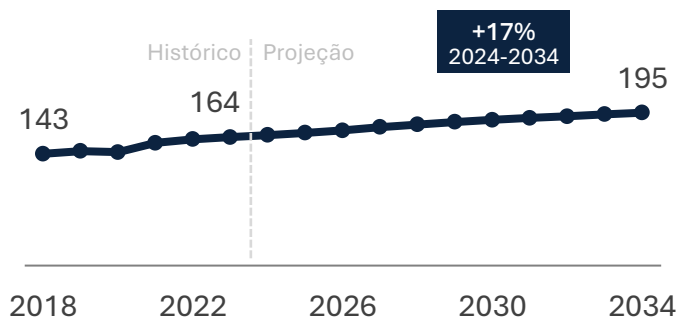
- Para informações sobre projeções de preços internacionais do petróleo e seus derivados e a previsão da produção nacional de petróleo e gás natural, acesse os respectivos [Cadernos de Estudo do PDE 2034](#).



# Demanda nacional de derivados de petróleo

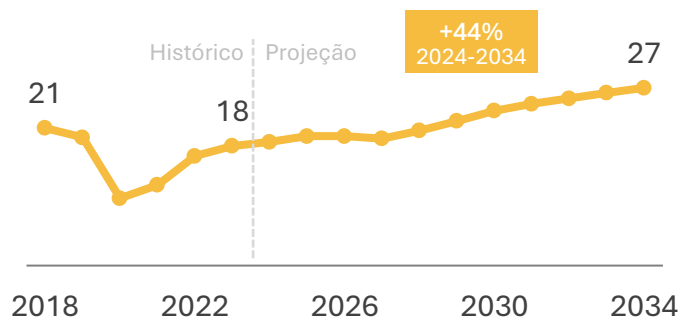
## Demanda de óleo diesel A (mil m<sup>3</sup>/d)

Fonte: EPE



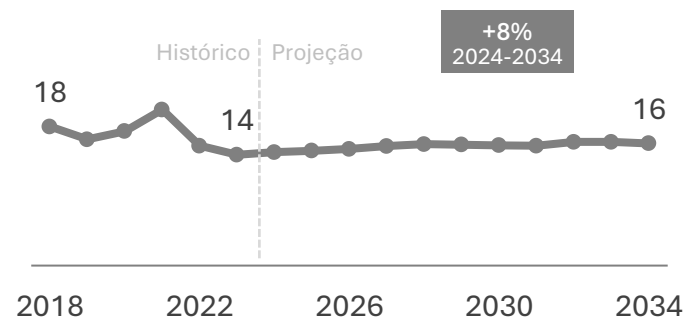
## Demanda de QAV (mil m<sup>3</sup>/d)

Fonte: EPE



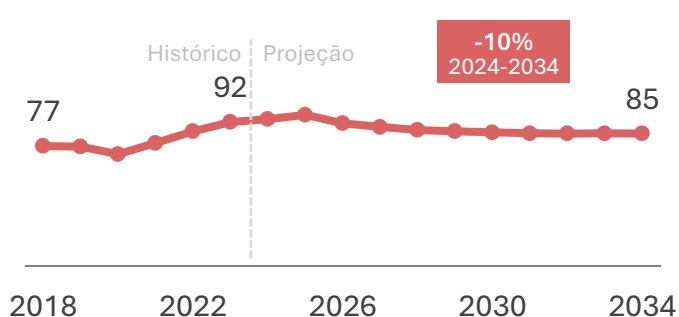
## Demanda de óleo combustível (mil m<sup>3</sup>/d)

Fonte: EPE



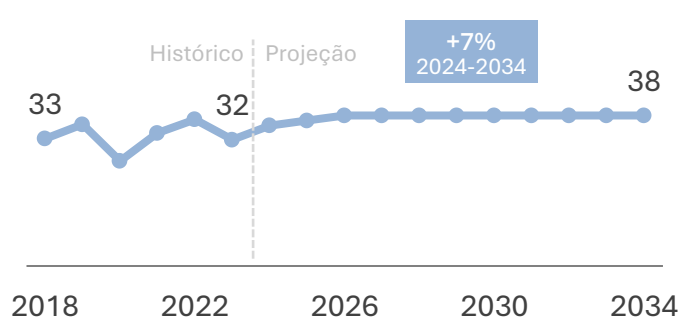
## Demanda de gasolina A (mil m<sup>3</sup>/d)

Fonte: EPE



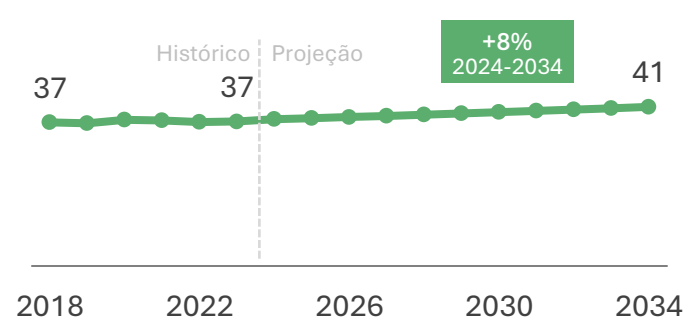
## Demanda de nafta (mil m<sup>3</sup>/d)

Fonte: EPE



## Demanda de GLP (mil m<sup>3</sup>/d)

Fonte: EPE



Nota: Para fins deste Caderno, o fornecimento de combustíveis para aeronaves e navios em rotas internacionais (“bunker internacional”) é contabilizado como demanda doméstica.

# Evolução da especificação de combustíveis



## Óleo diesel

- Manutenção da regulamentação vigente para o óleo diesel rodoviário 10 ppm (S10) e 500 ppm (S500) e o óleo diesel não rodoviário (S1800) ([ANP](#)), em que pese discussões em curso na ANP sobre eventual descontinuidade do diesel S500 e do diesel S1800 ([ANP](#)).
- Para o óleo diesel marítimo, manutenção da especificação atual, incluindo teor máximo de enxofre de 5000 ppm ([ANP](#)).
- Evolução do teor de biodiesel na mistura de óleo diesel B conforme Resolução CNPE n. 3/2023 ([CNPE](#)).



## Gasolina

- Manutenção da atual especificação ([ANP](#)), incluindo o limite máximo de teor de enxofre de 50 ppm.
- Manutenção do percentual atual de etanol anidro na mistura de gasolina C.

Ícones: Flaticon/Freepik.



## Óleo combustível

- Para o óleo combustível marítimo (*bunker*), manutenção da regulamentação atual de limite máximo do teor de enxofre de 0,5% (5000 ppm) ([ANP](#)), em linha com a norma IMO 2020.
- Para os demais tipos de óleo combustível, manutenção da especificação vigente ([ANP](#)).



## Querosene de aviação - QAV

- Manutenção da regulamentação atual ([ANP](#)), que estabeleceu as especificações dos querosenes de aviação de origem fóssil e alternativos, e permitiu a introdução da especificação JET A.
- Introdução do combustível sustentável de aviação (SAF) conforme Programa CORSIA (*Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation*) da Organização da Aviação Civil Internacional (OACI) e discussões do Programa Nacional de Combustível Sustentável de Aviação (ProBioQAV).

**PDE** 2034

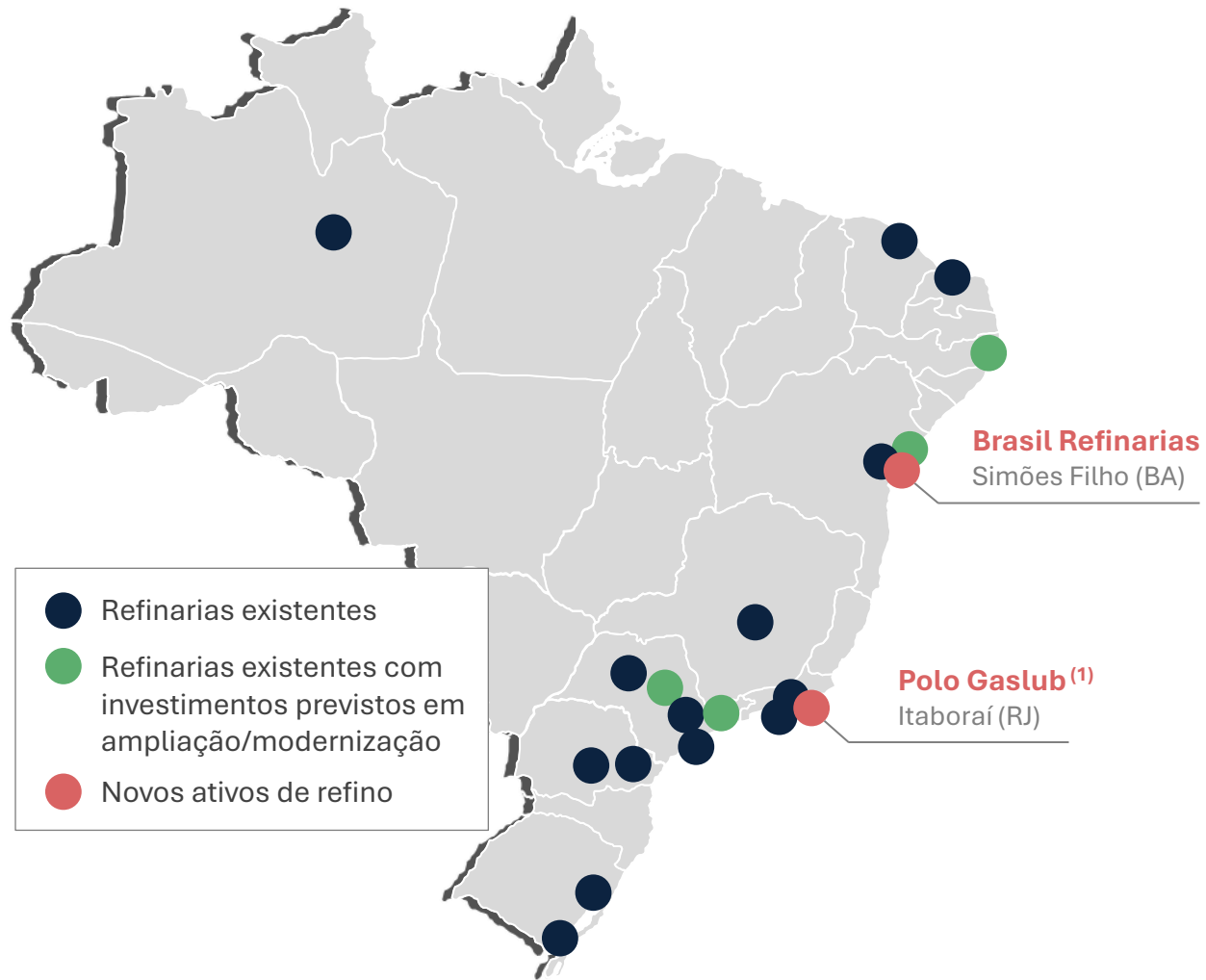
# Projeções para o refino nacional e o balanço de oferta e demanda de petróleo e derivados



MINISTÉRIO DE  
MINAS E ENERGIA

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

# Evolução do refino nacional



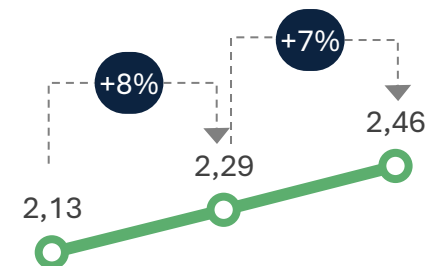
## Ativos de refino em operação

Fonte: EPE



## Capacidade de refino de petróleo (milhão b/d)

Fonte: EPE

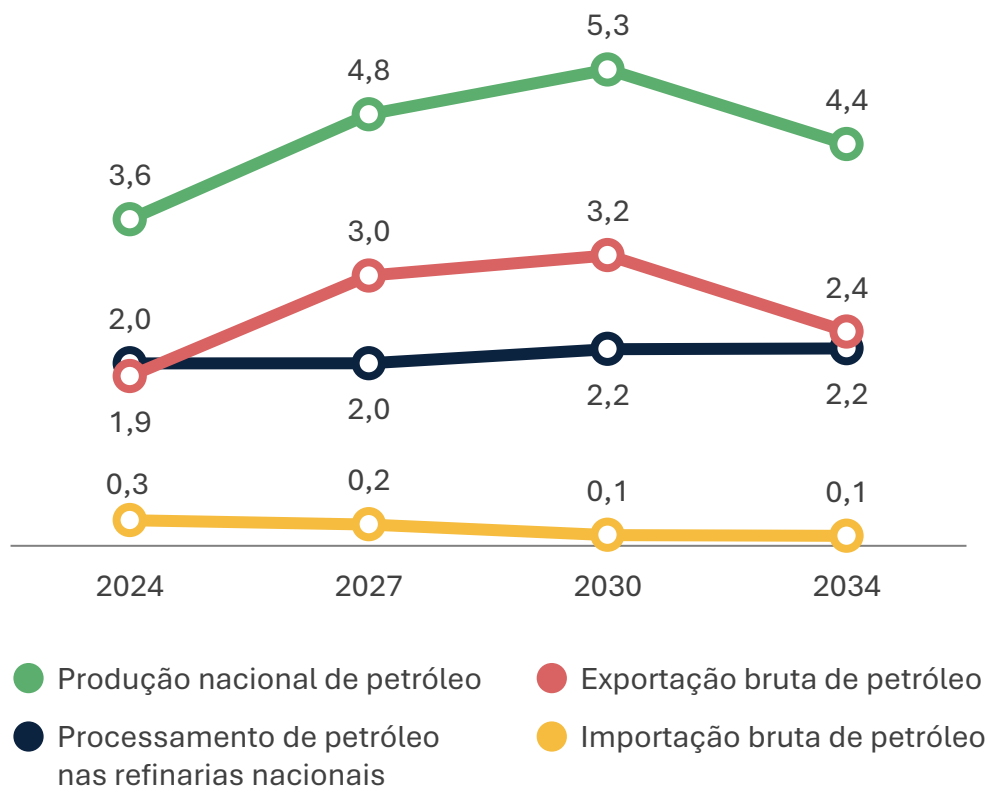


Nota: (1) O projeto do Polo Gaslub prevê o processamento de cargas intermediárias, como gasóleos e resíduos, oriundas sobretudo da Reduc; ou seja, não há previsão de processamento de petróleo na unidade.

# Balanço nacional de petróleo

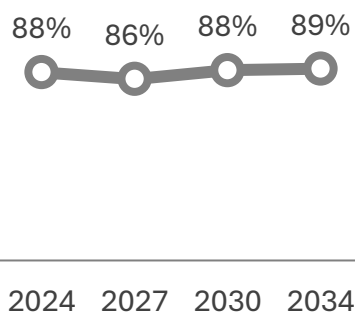
## Balanço nacional de petróleo (milhão b/d)

Fonte: EPE

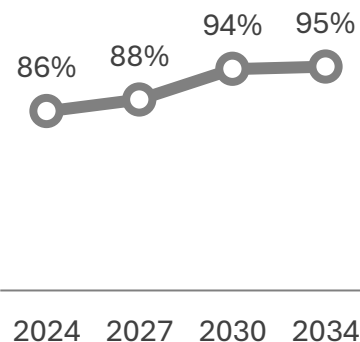


- Brasil deverá ampliar a sua condição de exportador líquido de petróleo ao longo do período decenal.
- O volume expressivo das exportações brasileiras de óleo cru poderá elevar ainda mais a importância e a relevância do Brasil no quadro geopolítico da indústria mundial do petróleo.

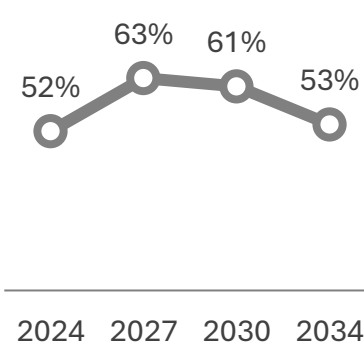
### Fator de utilização das refinarias nacionais



### Participação do óleo nacional na carga processada



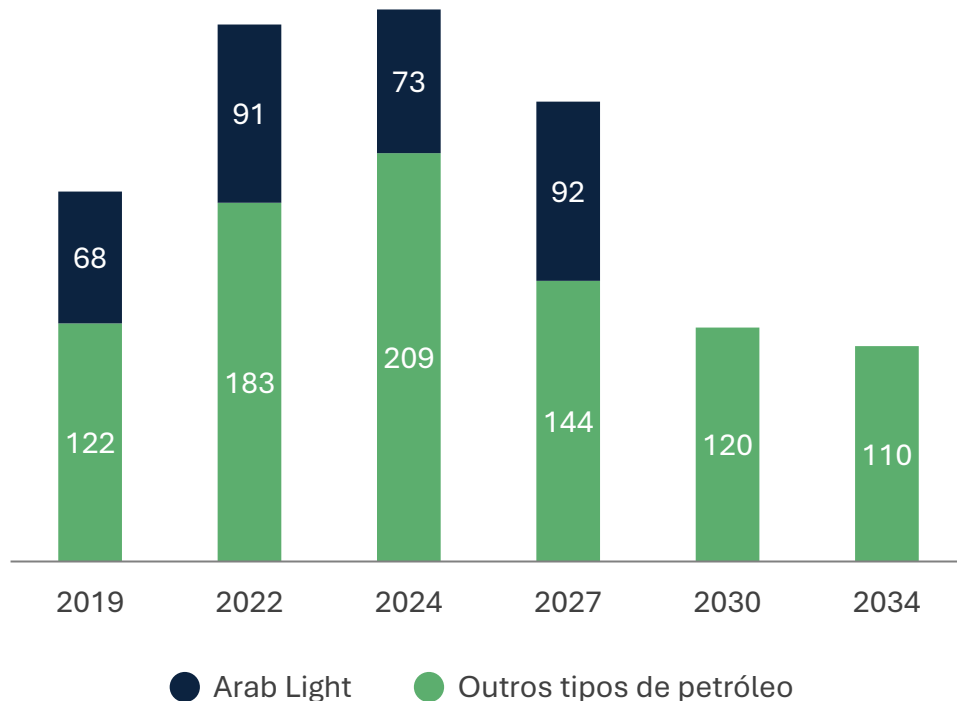
### Relação entre exportação bruta e produção nacional



# Importações de petróleo por tipo

## Importações brutas de petróleo por tipo (mil b/d)

Fonte: EPE, com dados históricos de [ANP](#) e [MDIC](#).



Nota: Inclui óleo cru e condensados.

## Arab Light

- A aquisição de petróleo parafínico da Arábia Saudita para processamento na refinaria Reduc, em Duque de Caxias/RJ, visando à produção de óleos básicos lubrificantes, responde por uma parcela significativa dos volumes importados pelo Brasil.
- Com o projeto de integração entre a Reduc e o Polo Gaslub, há a possibilidade de interrupção da produção de óleos básicos lubrificantes do Grupo I, conforme sinalizado pela Petrobras ([Petrobras](#)). Com isso, a importação de Arab Light para processamento na Reduc pode ser descontinuada e substituída por óleo nacional.

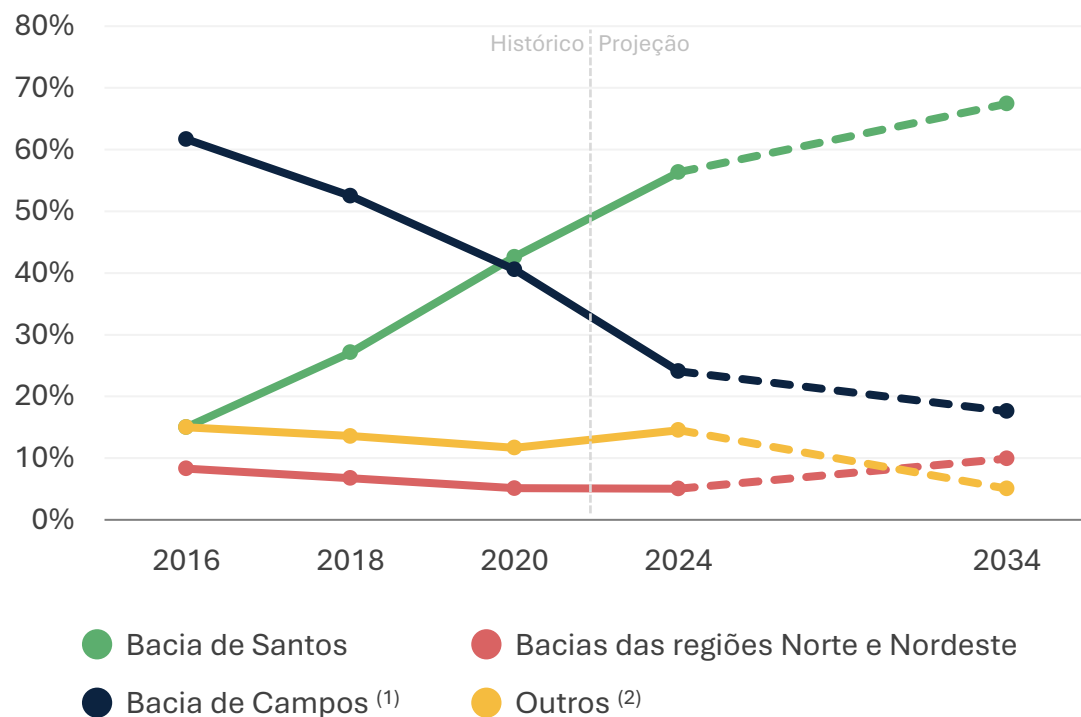
## Outros tipos de petróleo

- A importação de outros tipos de cru ocorre pela necessidade de adequação da cesta de petróleos em algumas refinarias ou por oportunidades comerciais.
- Entre outros tipos de petróleos importados pelo Brasil nos últimos anos, os principais são Eagle Ford (EUA), Liza (Guiana) e Rabi (Gabão), além de óleos de Angola, Gana e Nigéria.

# Cesta de petróleos processados no parque de refino nacional

## Petróleos processados nas refinarias nacionais por origem (%)

Fonte: EPE, com dados históricos de ANP.



Nota: (1) Inclui Bacia do Espírito Santo-Mucuri; (2) Inclui óleos importados e óleos de outras bacias nacionais, além de cargas de reprocessamento.

- Ao longo dos últimos anos, as refinarias nacionais exibiram uma profunda transformação na sua dieta de petróleos.
- Óleos da Bacia de Campos, majoritariamente do pós-sal, como Marlim e Roncador, foram gradualmente substituídos por óleos da Bacia de Santos, majoritariamente do pré-sal, como Tupi e Búzios.
- Para os próximos anos, projeta-se uma continuação dessa tendência. Em 2034, os óleos da Bacia de Santos deverão responder por quase 70% do total processado nas refinarias nacionais, enquanto a participação dos óleos da Bacia de Campos deverá se reduzir para menos de 20%.
- Óleos das bacias do Norte/Nordeste também deverão retomar espaço no refino nacional com o desenvolvimento de novos projetos de *upstream* na região, como Sergipe Águas Profundas.

# Produção nacional de derivados de petróleo

## Produção nacional de derivados de petróleo (mil m<sup>3</sup>/d)

Fonte: EPE

Produto	2024	2027	2030	2034	Variação 2024-2034 (%)
Gás liquefeito de petróleo – GLP	31,3	36,3	43,3	44,4	42%
Nafta	15,3	17,8	22,8	24,2	58%
Gasolina A	84,4	80,7	80,8	82,4	-3%
Querosene de aviação – QAV	15,7	16,1	20,0	19,2	22%
Óleo diesel A	129,5	131,5	148,9	146,7	13%
Óleo combustível	49,0	42,3	41,6	42,0	-14%
Coque de petróleo	12,5	12,8	14,2	14,8	18%
Asfaltos	7,0	6,3	7,4	7,6	9%
Lubrificantes	1,8	2,0	1,6	1,6	-13%
Outros energéticos e não energéticos	6,5	6,8	6,7	6,7	2%

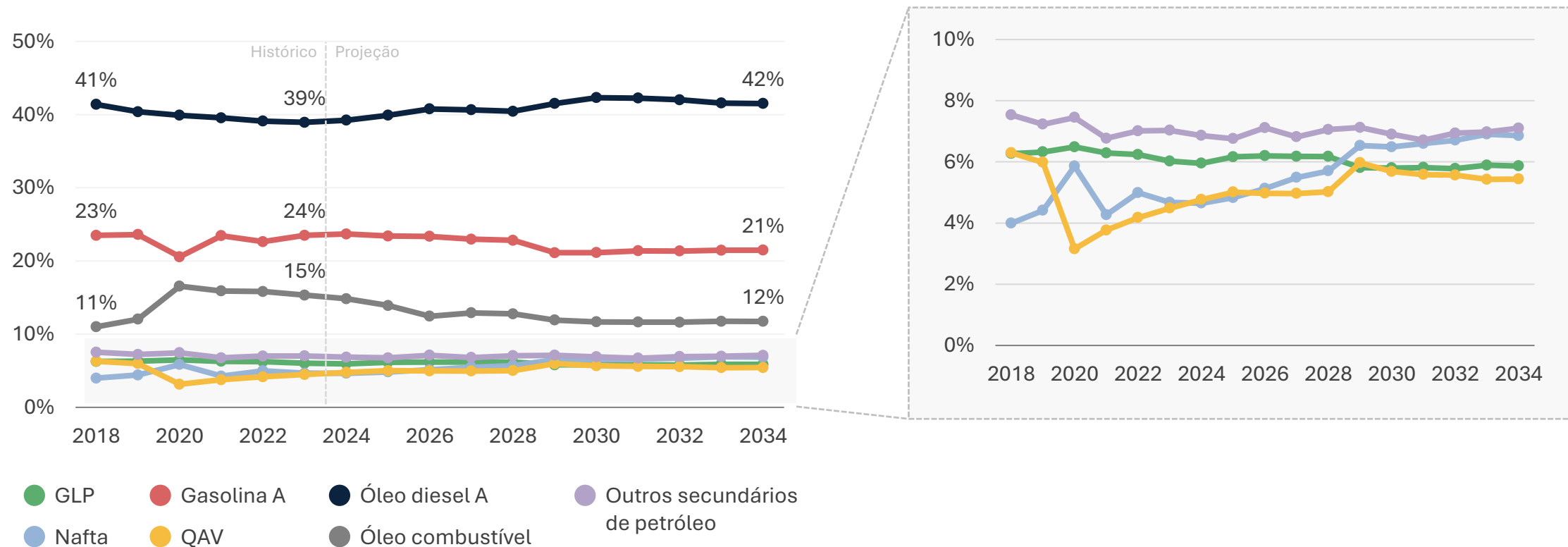
Nota: Valores incluem a produção de refinarias, centrais petroquímicas, unidades de processamento de gás natural, unidade de industrialização de xisto, e outros produtores. Outros energéticos e não energéticos incluem: benzeno, butano especial, gasolina de aviação, n-parafina, parafinas, propeno, resíduo aromático, resíduo asfáltico, solventes, tolueno e xilenos.

- Entre 2024 e 2034, há perspectiva de crescimento da produção dos principais derivados de petróleo no País.
- Destaca-se expressivo crescimento, em volume, do GLP (+13,1 mil m<sup>3</sup>/d) e do óleo diesel (+17,2 mil m<sup>3</sup>/d) no período decenal.
- Em termos percentuais, a nafta apresenta a maior variação positiva, de 58%, no período avaliado.

# Perfil de produção das refinarias nacionais

## Perfil de produção das refinarias nacionais (%)

Fonte: EPE

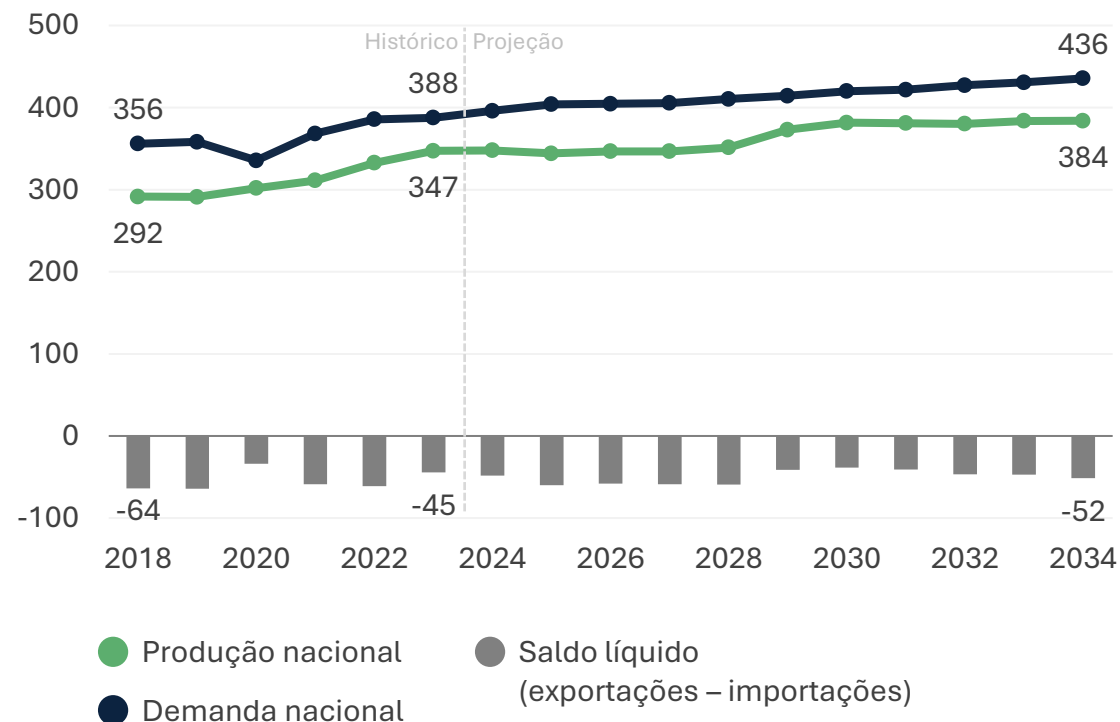


Nota: Outros secundários de petróleo incluem asfaltos, coque de petróleo, gasolina de aviação, lubrificantes e solventes.

# Balanço nacional de derivados de petróleo

## Balanço nacional de derivados de petróleo (mil m<sup>3</sup>/d)

Fonte: EPE



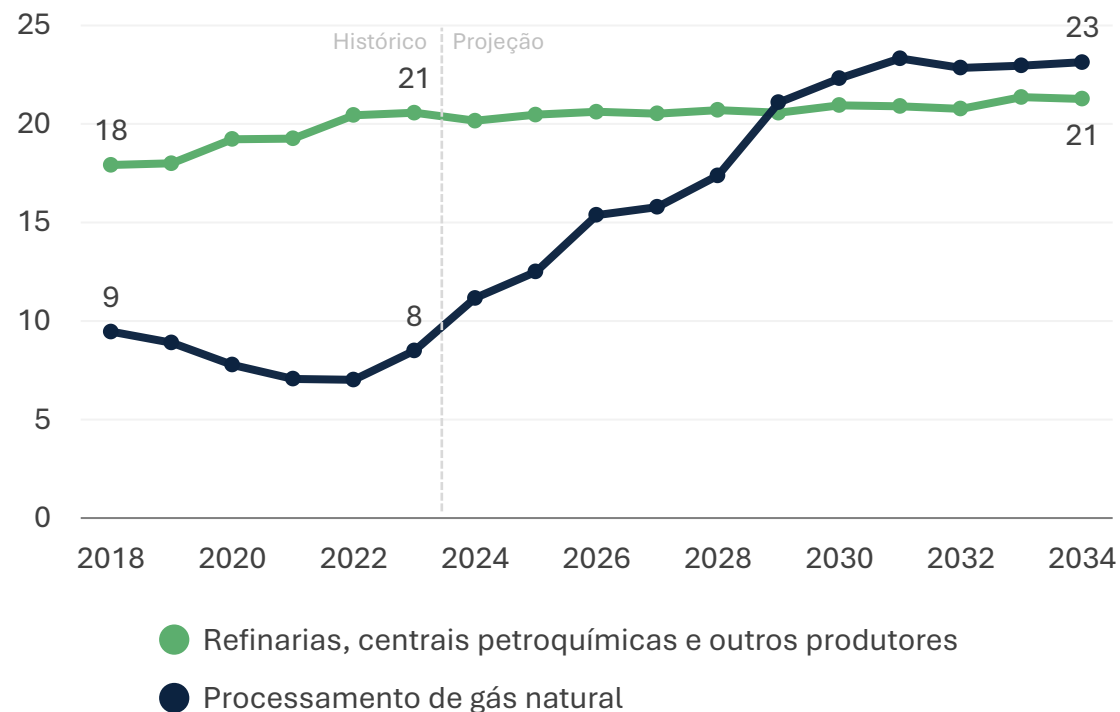
Nota: Inclui GLP, nafta, gasolina A, gasolina de aviação, QAV, óleo diesel A, óleo combustível, coque de petróleo, asfaltos, solventes e lubrificantes.

- Brasil é historicamente importador líquido de derivados de petróleo e as projeções do PDE 2034 indicam que o País manterá essa condição nos próximos dez anos.
- As importações líquidas alcançarão 52 mil m<sup>3</sup>/d em 2034, volume inferior à máxima histórica registrada em 2017 (79 mil m<sup>3</sup>/d).
- Os derivados de petróleo que mais contribuem para o déficit no Brasil em 2034 são: óleo diesel (-49 mil m<sup>3</sup>/d), nafta petroquímica (-14 mil m<sup>3</sup>/d) e QAV (-7 mil m<sup>3</sup>/d).
- Por outro lado, o derivado com o maior superávit em 2034 será o óleo combustível (+26 mil m<sup>3</sup>/d).
- Esses volumes de importação líquida de derivados apresentam-se como oportunidades para realização de investimentos na ampliação da capacidade de refino nacional, bem como na infraestrutura para movimentação de produtos.

# Produção nacional de GLP por tipo de unidade produtora

## Produção nacional de GLP por tipo de unidade produtora (mil m<sup>3</sup>/d)

Fonte: EPE



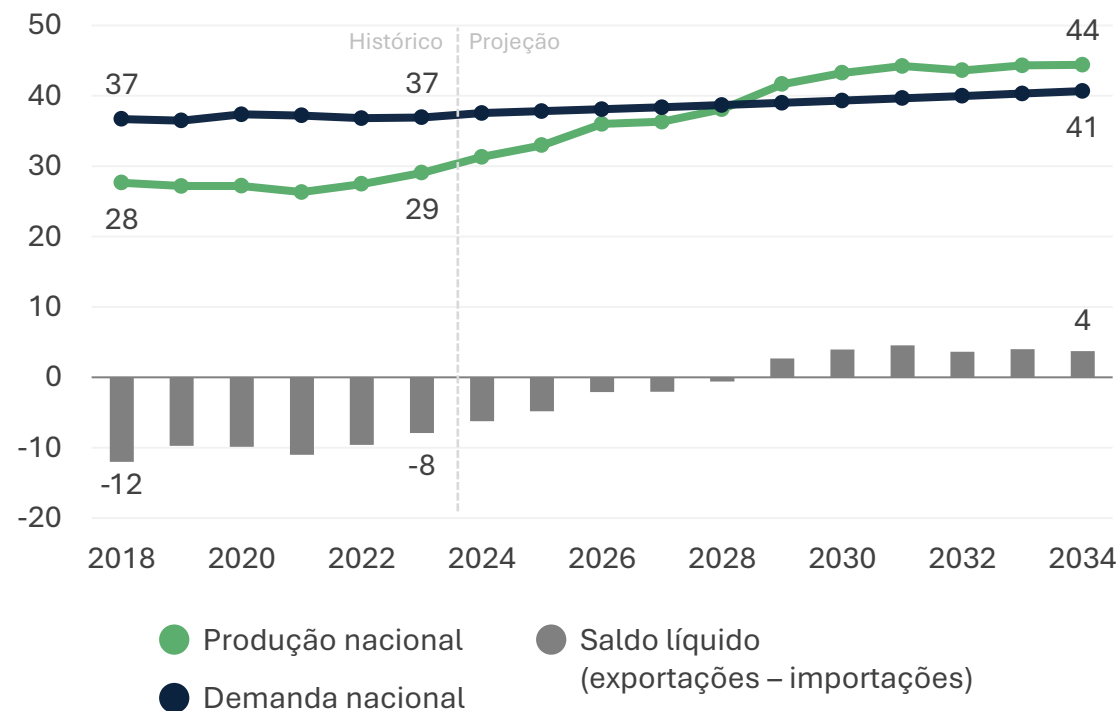
Nota: Não inclui propano e butano para petroquímica, propano comercial, butano comercial e propano especial. A produção de GLP de UPGN inclui volumes produzidos por unidades associadas às refinarias, como as UPGNs Lubnor, Reduc I e II, Catu e Candeias.

- A produção nacional de GLP crescerá 53% entre 2023 e 2034.
- Esse aumento decorrerá, em grande medida, da parcela da produção oriunda do processamento de gás natural, em especial, com a entrada em operação da UPGN do Polo Gaslub, em Itaboraí/RJ.
- A produção de GLP oriunda do processamento de gás natural alcançará 23 mil m<sup>3</sup>/d em 2034, quase o triplo do volume produzido no País em 2023 (8 mil m<sup>3</sup>/d) nessas unidades.
- Por sua vez, a produção de GLP em refinarias e centrais petroquímicas deverá manter-se entre 20 e 21 mil m<sup>3</sup>/d ao longo do período decenal.
- Haverá um leve incremento na produção de GLP oriundo do refino a partir da segunda metade do decênio, com a entrada em operação do 2º trem da RNEST.

# Balanço nacional de gás liquefeito de petróleo - GLP

## Balanço nacional de GLP (mil m<sup>3</sup>/d)

Fonte: EPE



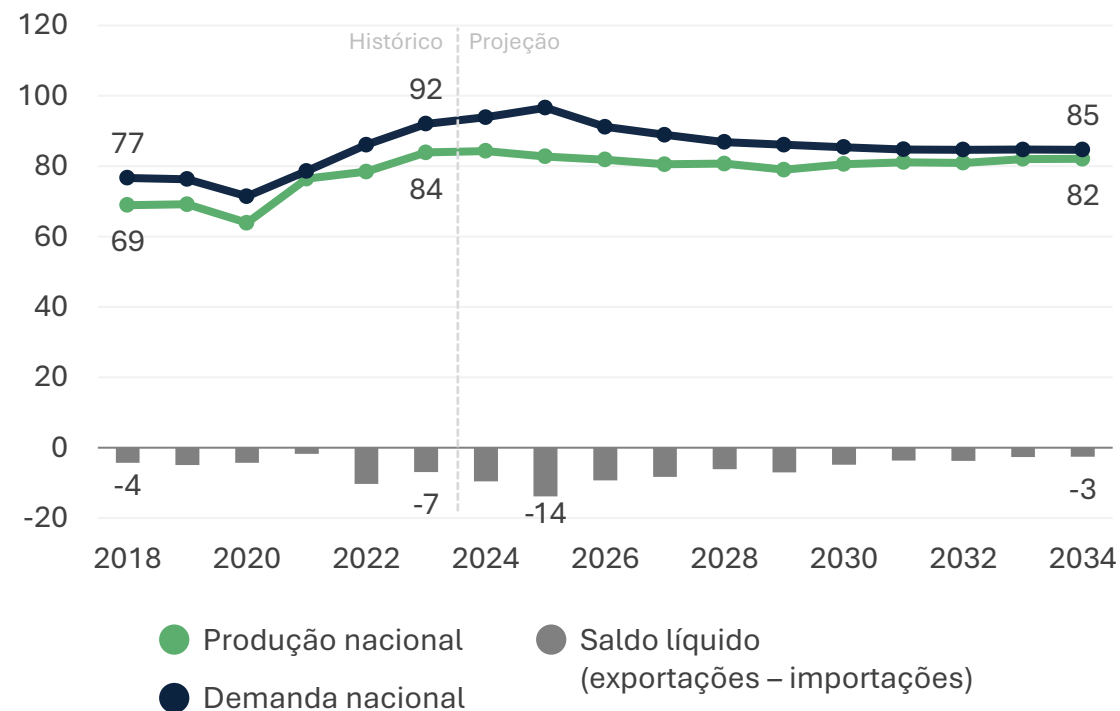
Nota: Não inclui propano e butano para petroquímica, propano comercial, butano comercial e propano especial.

- Com o crescimento expressivo da produção oriunda do processamento de gás natural, o Brasil poderá se tornar superavitário em GLP a partir do fim desta década.
- Entre 2024 e 2034, a produção de GLP deverá crescer em ritmo mais acelerado (+42%) do que a demanda (+8%), reduzindo gradualmente as importações e, mais à frente, levando o saldo líquido para o superávit.
- A infraestrutura logística primária de GLP requer atenção especial, visando à segurança do abastecimento. Para os próximos anos, há um conjunto de investimentos previstos em infraestrutura logística deste combustível, como terminais e bases de distribuição ([EPE](#)).

# Balanço nacional de gasolina A

## Balanço nacional de gasolina A (mil m<sup>3</sup>/d)

Fonte: EPE



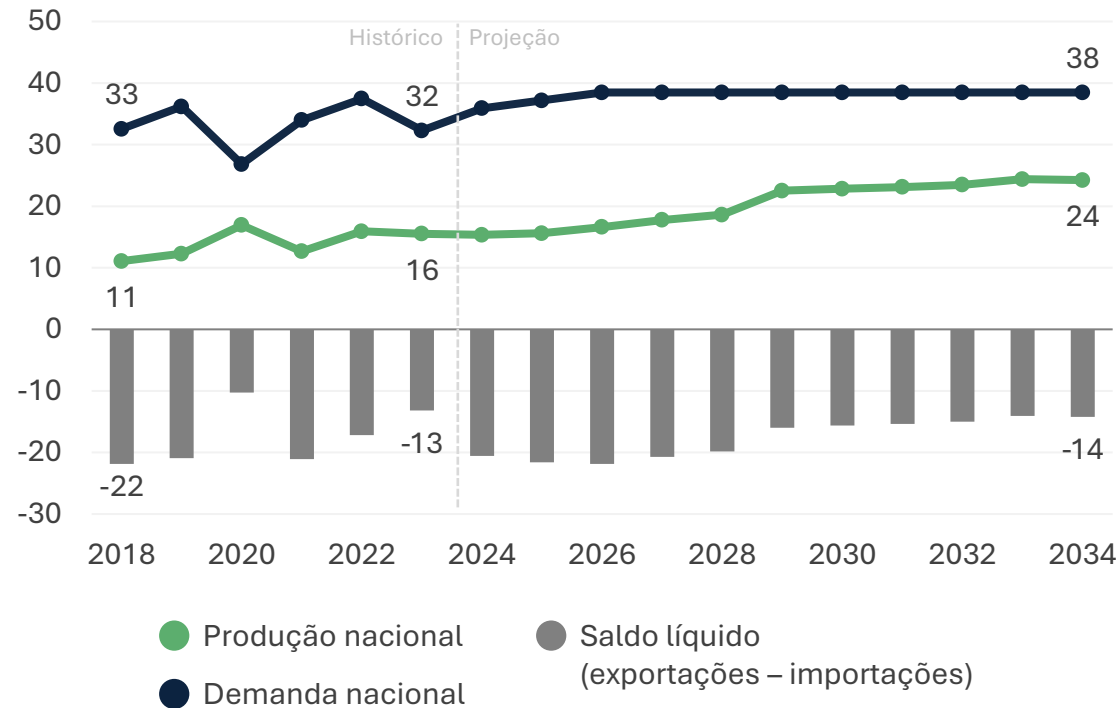
Nota: Inclui gasolina comum e gasolina premium. Não inclui gasolina de aviação.

- A produção nacional de gasolina A apresentará pouca variação no período decenal, permanecendo entre 80 mil m<sup>3</sup>/d e 85 mil m<sup>3</sup>/d.
- A carteira de investimentos em refino considerada neste PDE pouco agrega à produção de gasolina, uma vez que são projetos com foco no aumento de destilados médios (óleo diesel e QAV).
- O comportamento da demanda de combustíveis do ciclo Otto e a expectativa de crescimento da oferta de etanol hidratado também contribuem para manter a produção de gasolina A estável no decênio.
- Nesse contexto, o Brasil se manterá importador líquido de gasolina ao longo de todo o período decenal, ainda que em volumes decrescentes.
- A importação líquida alcança a máxima de 14 mil m<sup>3</sup>/d em 2025, cerca de 15% da demanda nacional no ano. Esse montante é superior à máxima histórica, em 2017, de 11 mil m<sup>3</sup>/d de importação líquida de gasolina no País.

# Balanço nacional de nafta

## Balanço nacional de nafta (mil m<sup>3</sup>/d)

Fonte: EPE

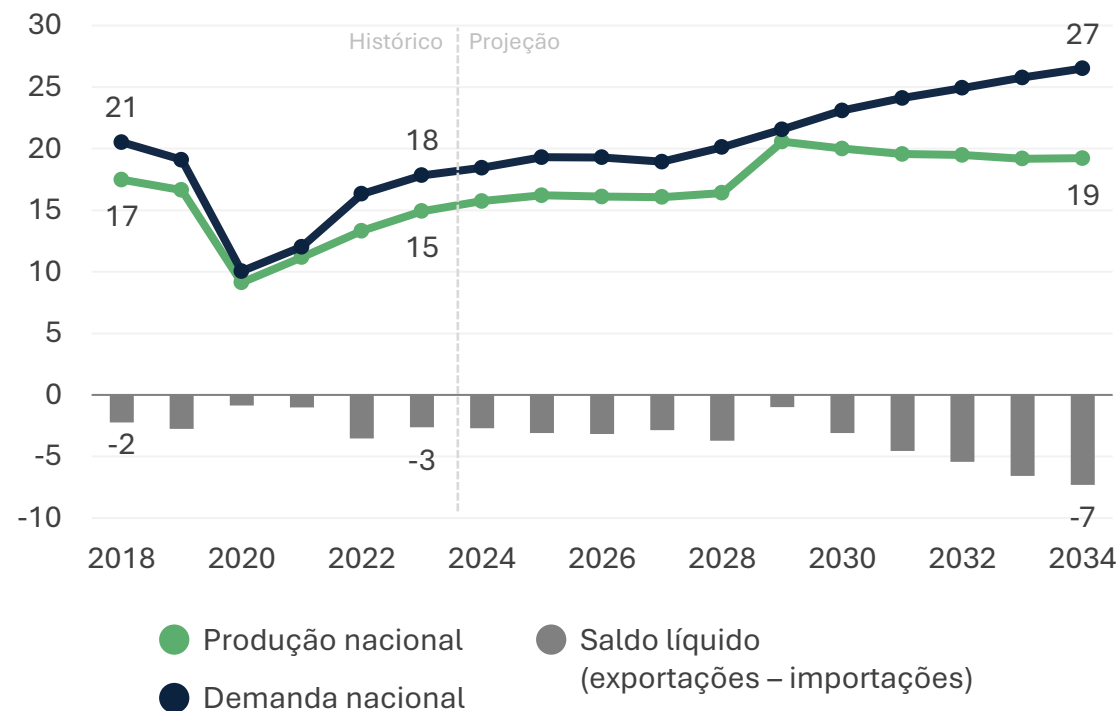


- A produção nacional de nafta petroquímica terá aumento expressivo de 58% no período, passando de 16 mil m<sup>3</sup>/d em 2023 para 24 mil m<sup>3</sup>/d em 2034.
- Esse crescimento da produção de nafta será provocado, sobretudo, pela entrada em operação do 2º trem da RNEST e da unidade HCC no Polo Gaslub. Há, ainda, a contribuição da produção de C5+ oriundo do gás natural.
- Apesar do aumento da produção nas refinarias e da estabilidade da demanda das centrais petroquímicas, o Brasil permanecerá importador de nafta, porém em volumes decrescentes.
- Em 2034, a importação líquida de nafta (14 mil m<sup>3</sup>/d) representará 37% da demanda nacional, patamar inferior à média histórica.

# Balanço nacional de querosene de aviação - QAV

## Balanço nacional de QAV (mil m<sup>3</sup>/d)

Fonte: EPE



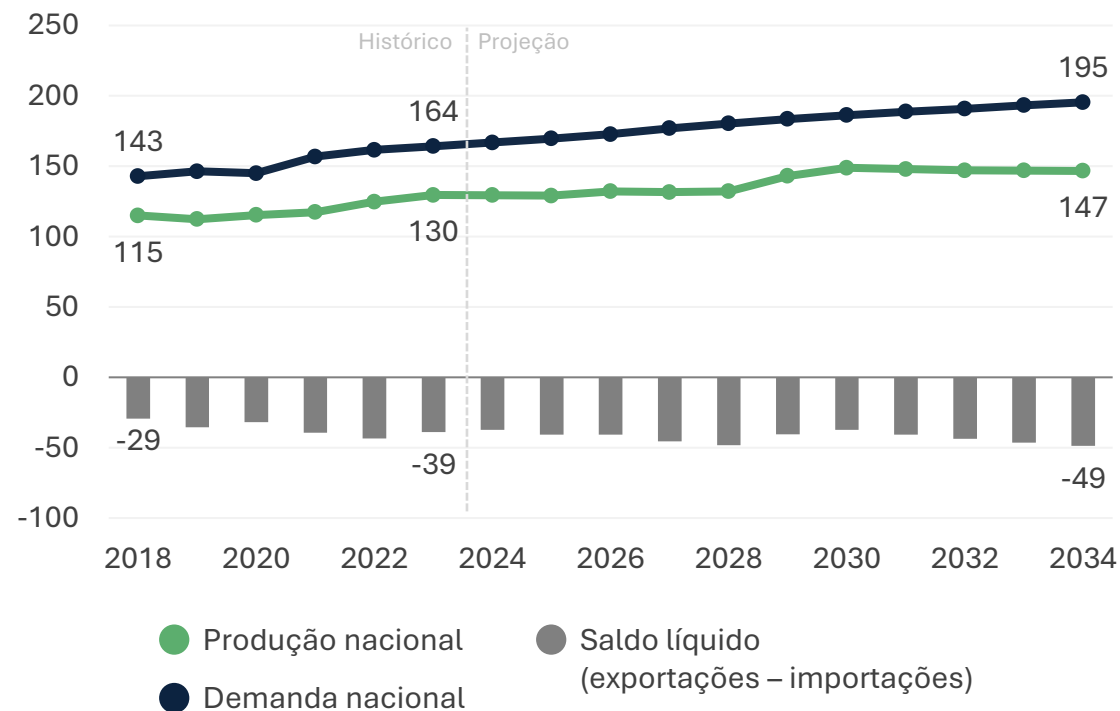
Nota: Inclui querosene de aviação e querosene iluminante. O fornecimento de QAV para rotas internacionais é contabilizado no gráfico como demanda doméstica.

- A entrada em operação do Polo Gaslub contribuirá de maneira significativa para o aumento da produção de QAV no decênio.
- Entretanto, entre 2024 e 2034, as projeções indicam que o ritmo de crescimento da demanda (+44%) será mais acelerado que o da produção (+22%). Assim, os volumes de importação líquida de QAV aumentarão no período, especialmente na segunda metade do período decenal.
- A importação líquida de QAV alcançará 7 mil m<sup>3</sup>/d em 2034, 28% da demanda no ano – patamar superior à média dos últimos anos.
- Esse montante é superior à importação máxima histórica desse combustível no País (5 mil m<sup>3</sup>/d em 2013).
- Cabe ressaltar que a produção de QAV possui uma certa intercambialidade com a produção de óleo diesel nas refinarias, uma vez que os dois derivados são extraídos de faixas de destilação semelhantes. Em conjunto, o QAV e o diesel são usualmente referidos como destilados médios.

# Balanço nacional de óleo diesel A

## Balanço nacional de óleo diesel A (mil m<sup>3</sup>/d)

Fonte: EPE



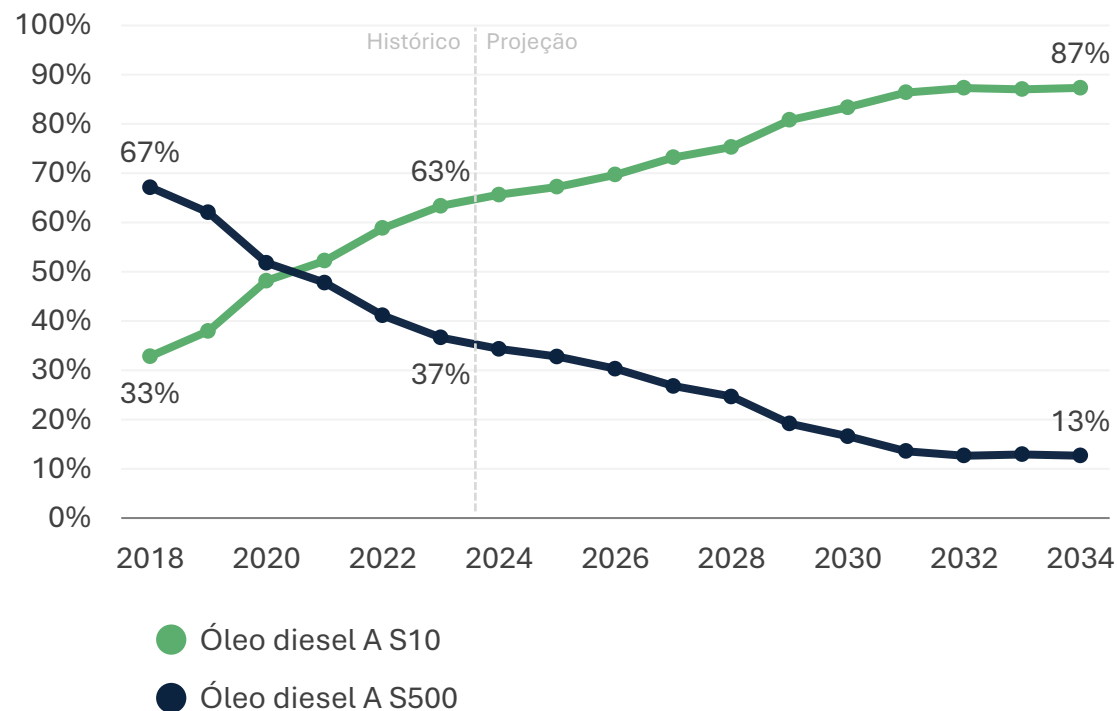
Nota: Inclui óleo diesel rodoviário (S10 e S500), óleo diesel não rodoviário (S1800) e óleo diesel marítimo (S5000). O fornecimento de óleo diesel marítimo para rotas internacionais é contabilizado no gráfico como demanda doméstica.

- Com os investimentos no 2º trem da RNEST, no Polo Gaslub e em unidades de hidrotreatamento, a produção de óleo diesel A crescerá 13% entre 2024 e 2034.
- Apesar desse incremento, a produção doméstica se manterá insuficiente para abastecer o mercado interno brasileiro de óleo diesel em sua totalidade.
- Nesse contexto, o Brasil ampliará ainda mais a sua condição de importador líquido de óleo diesel durante o período decenal. Os volumes de importação líquida de óleo diesel deverão aumentar progressivamente, alcançando 49 mil m<sup>3</sup>/d em 2034 (o que equivale a 25% da demanda no ano).
- Esse valor é 12% superior aos 43 mil m<sup>3</sup>/d de importação líquida do Brasil em 2022, máxima histórica até então, sinalizando a necessidade de investimentos na ampliação da infraestrutura primária de abastecimento de óleo diesel.

# Produção nacional de óleo diesel A por tipo

## Produção nacional de óleo diesel A por tipo (%)

Fonte: EPE, com dados históricos de ANP.



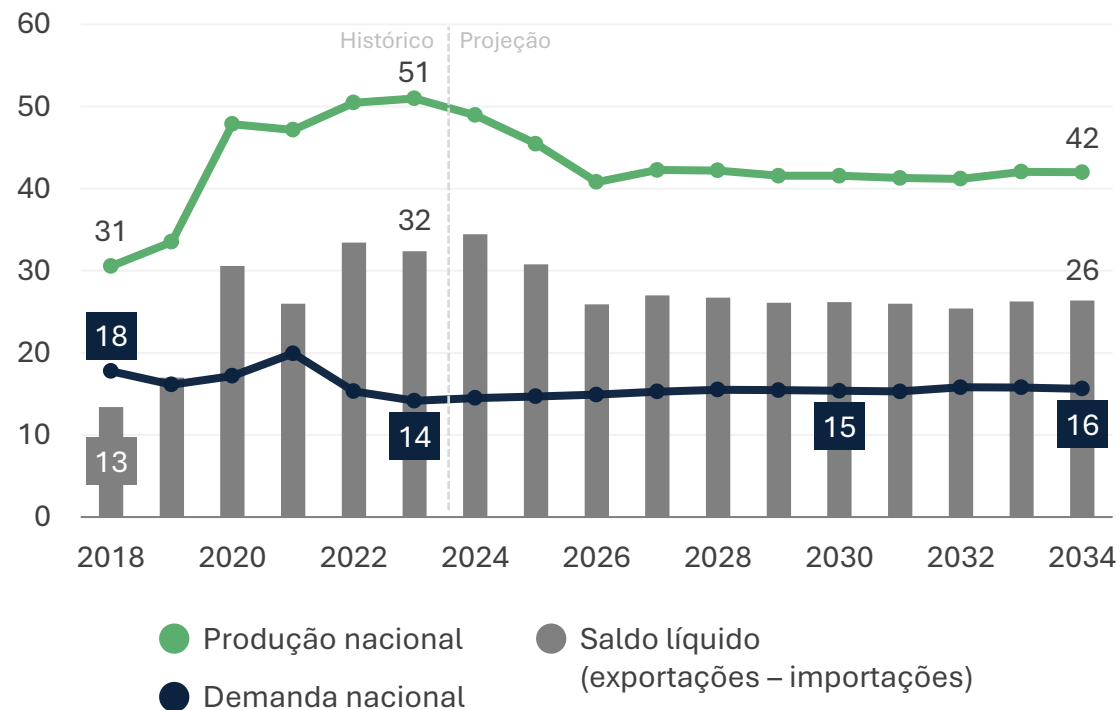
- Desde a implementação da Fase P-7 do Proconve em 2012, os motores de veículos pesados novos licenciados no Brasil são adequados ao consumo de óleo diesel de baixo teor de enxofre. O sucateamento da frota e os prejuízos do S500 à nova motorização impõem a demanda brasileira à transição gradual para o S10.
- A produção nacional de óleo diesel A S10 superou a de óleo diesel A S500 em 2021.
- O S10 alcançará mais de 85% de participação na produção nacional de óleo diesel a partir de 2031, com a entrada de unidades de hidrotreatamento no parque de refino nacional.
- A troca gradual da demanda de diesel S500 por S10 representa um desafio adicional para a operação das refinarias nacionais com vistas ao atendimento às especificações de baixo teor de enxofre. A produção de S10 se torna restrita às capacidades de unidades HDT, HCC e de geração de hidrogênio (UGH) disponíveis nas refinarias.

Nota: Não inclui óleo diesel não rodoviário (S1800) e óleo diesel marítimo (S5000).

# Balço nacional de óleo combustível

## Balço nacional de óleo combustível (mil m<sup>3</sup>/d)

Fonte: EPE



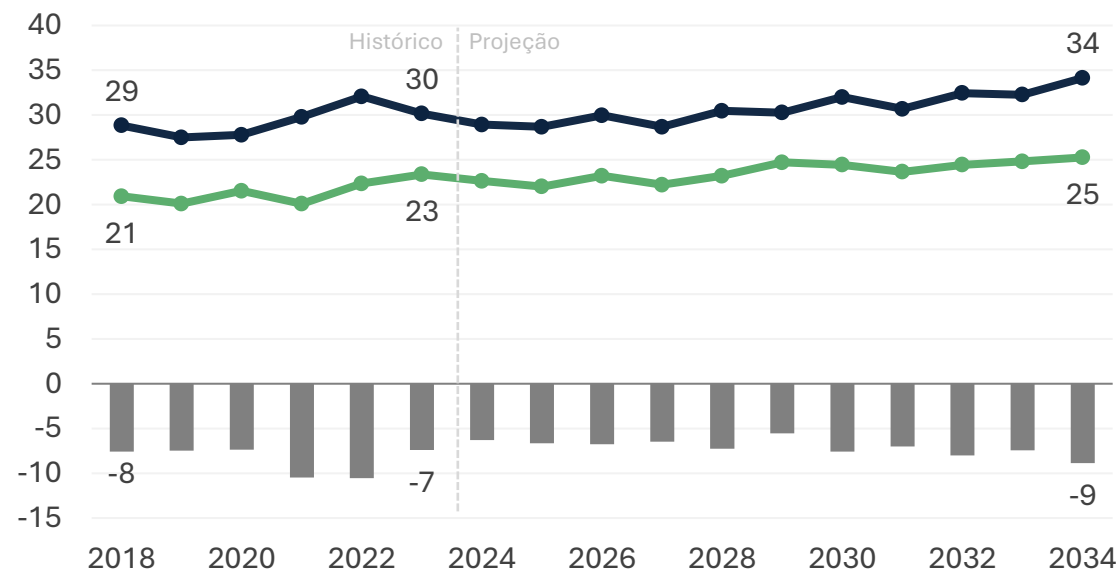
Nota: Inclui óleo combustível marítimo (bunker 0,5%), óleo combustível industrial e de geração termelétrica BTE (1%) e ATE (2%) e óleo combustível de xisto. O fornecimento para rotas internacionais é contabilizado no gráfico como demanda doméstica.

- Desde 2020, a produção e a exportação de óleo combustível têm registrado aumentos expressivos em comparação aos anos anteriores. Isso tem ocorrido em função da oportunidade de comercialização de óleo combustível marítimo (bunker) de baixo teor de enxofre, em atendimento às especificações da IMO 2020.
- Para os próximos anos, os investimentos previstos no Polo Gaslub e em hidrotreamento de óleo diesel contribuirão para reduzir a participação do óleo combustível na produção das refinarias.
- Entre 2024 e 2034, as projeções indicam uma redução de 14% da produção de óleo combustível.
- Entretanto, o Brasil permanecerá como exportador líquido de óleo combustível em volumes consideráveis durante todo o período decenal.

# Balanço nacional de outros secundários de petróleo

## Balanço nacional de outros secundários de petróleo (mil m<sup>3</sup>/d)

Fonte: EPE



- Produção nacional
- Saldo líquido (exportações – importações)
- Demanda nacional

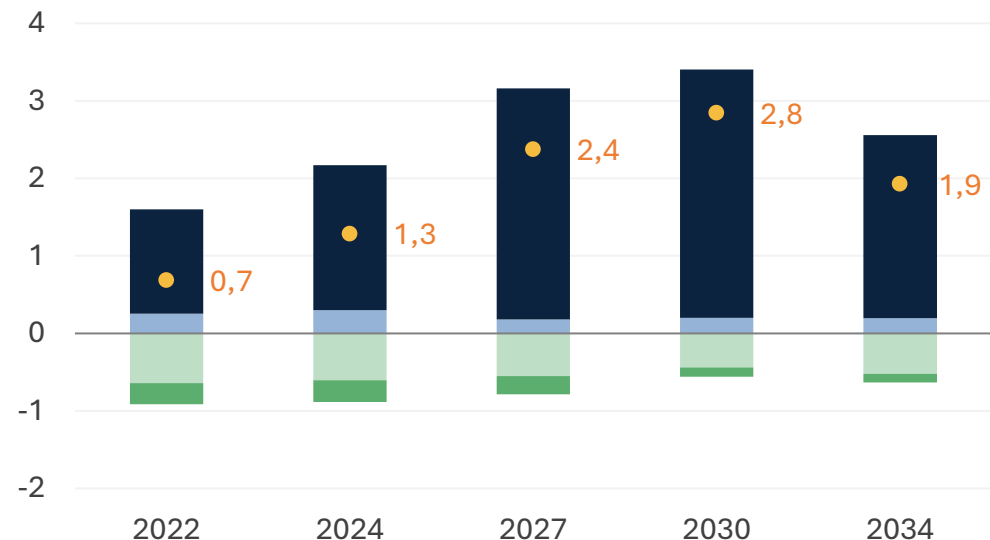
Nota: Inclui asfaltos (asfalto diluído e cimento asfáltico), coque verde de petróleo (inclui coque grau anodo, grau siderúrgico e grau energético e não inclui coque calcinado), gasolina de aviação, lubrificantes e solventes (não inclui benzeno, tolueno, xilenos e aromáticos mistos).

- Entre 2024 e 2034, a produção de asfaltos (+9%) e de coque de petróleo (+18%) deverá exibir crescimento, enquanto a produção de lubrificantes (-13%) e de solventes (-13%) deverá registrar queda.
- O Brasil permanecerá importador líquido de outros produtos secundários de petróleo, incluindo asfaltos, coque de petróleo, lubrificantes e solventes, ao longo do período decenal.
- Por sua vez, o balanço nacional de gasolina de aviação indica equilíbrio entre produção e demanda nacional.

# Saldo líquido de petróleo e derivados no Brasil

## Saldo líquido de petróleo e derivados (milhão b/d)

Fonte: EPE

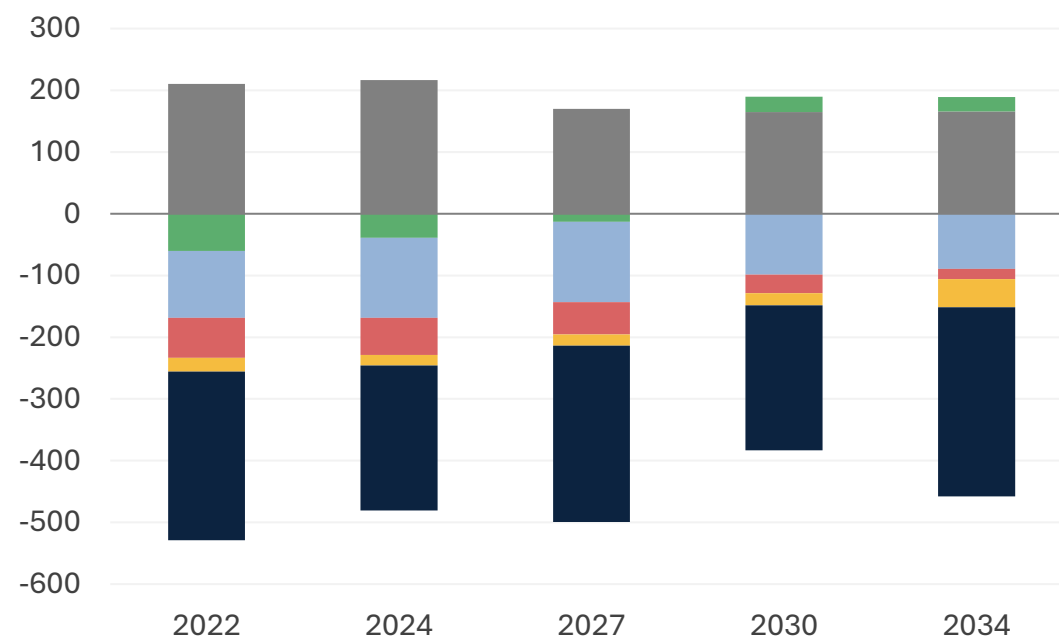


- Exportação bruta de derivados
- Importação bruta de derivados
- Exportação bruta de petróleo
- Importação bruta de petróleo
- Saldo líquido de petróleo e derivados

Nota: Petróleo inclui óleo cru e condensados. Derivados incluem GLP, nafta, gasolina, QAV, óleo diesel, óleo combustível e outros secundários de petróleo.

## Saldo líquido de derivados por produto (mil b/d)

Fonte: EPE



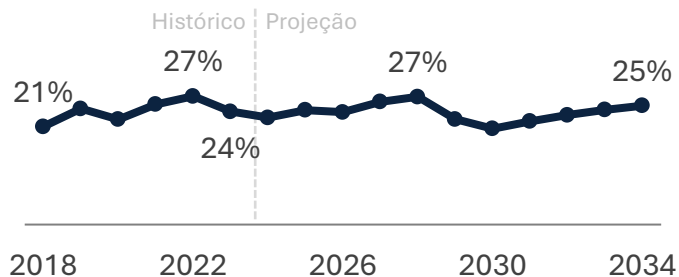
- GLP
- Gasolina A
- Óleo diesel A
- Nafta
- QAV
- Óleo combustível

# Dependência externa de derivados de petróleo

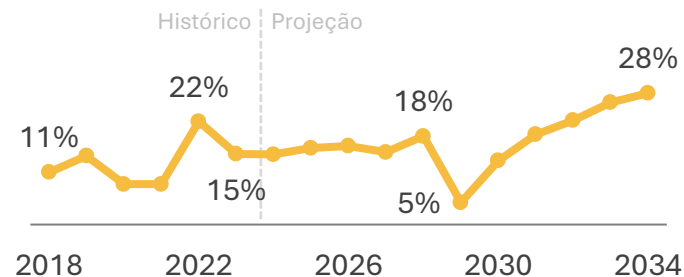
## Dependência externa de derivados de petróleo (%)

Fonte: EPE

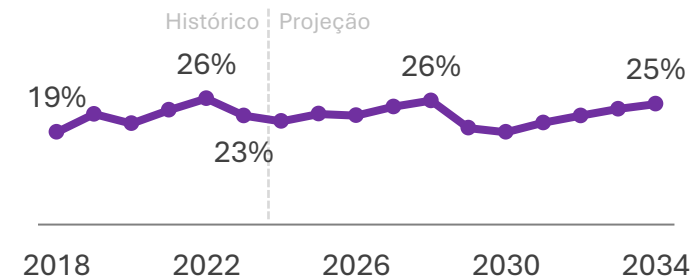
### Óleo diesel A



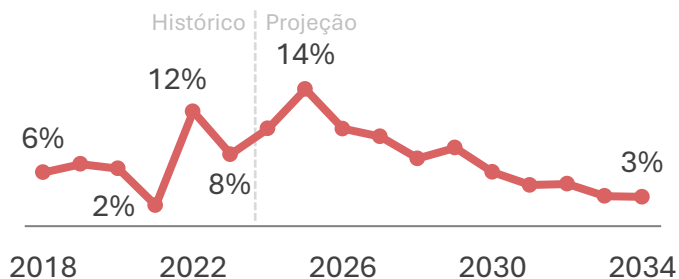
### QAV



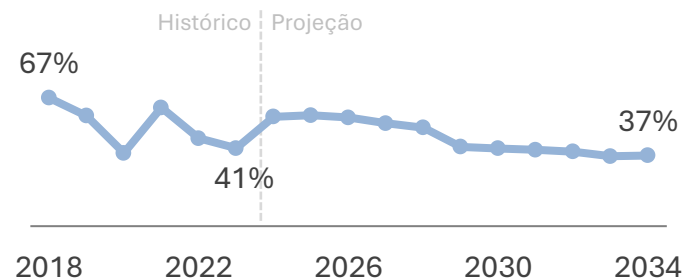
### Destilados médios (óleo diesel A + QAV)



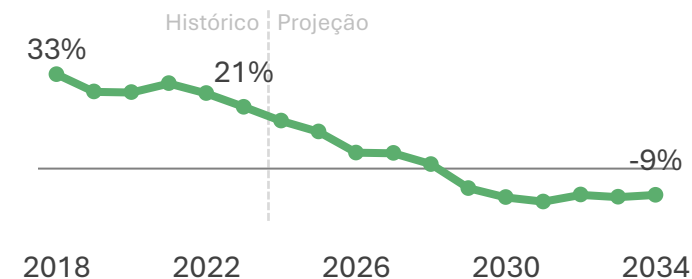
### Gasolina A



### Nafta



### GLP



Nota: Dependência externa calculada como a relação entre as importações líquidas e a demanda doméstica. Valores negativos de dependência externa indicam superávit do produto. O óleo combustível não é apresentado pois registra superávit durante todo o período decenal.

# Análise de sensibilidade: Investimentos adicionais em refino de petróleo no Brasil

## Análise de sensibilidade

Adicionalmente à carteira de investimentos previstos em refino na trajetória de referência (página 9), avalia-se uma sensibilidade com dois empreendimentos adicionais:

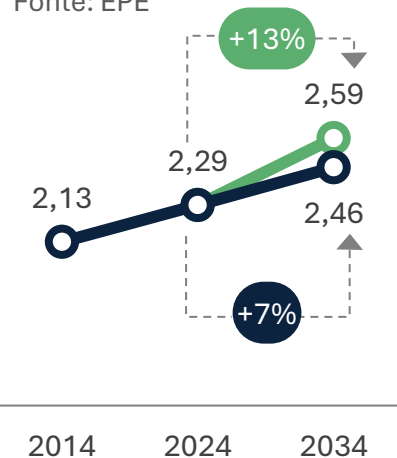
- **Refinaria do Pecém**  
São Gonçalo do Amarante, CE  
Nova refinaria com capacidade de 100 mil b/d
- **Refinaria do Sergipe**  
Barra dos Coqueiros, SE  
Nova refinaria com capacidade de 30 mil b/d

Ícone: Flaticon/Freepik.



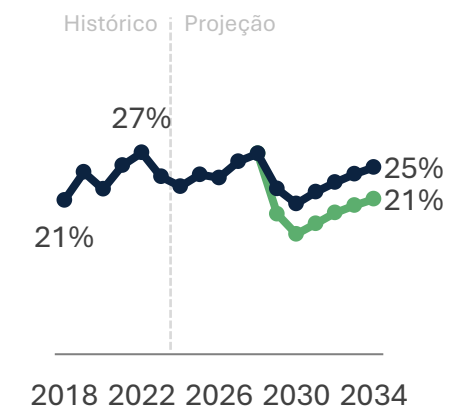
### Capacidade de refino de petróleo (milhão b/d)

Fonte: EPE



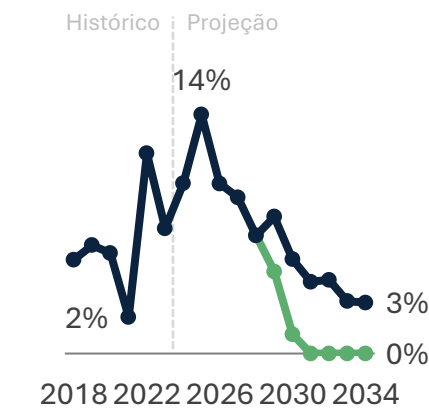
### Dependência externa de óleo diesel A

Fonte: EPE



### Dependência externa de gasolina A

Fonte: EPE



● Trajetória de referência ● Análise de sensibilidade

- Brasil se manteria importador líquido de derivados mesmo com a inclusão das Refinarias do Pecém e do Sergipe à carteira de investimentos previstos, porém com menor dependência externa.
- Nessa análise de sensibilidade, as importações líquidas de derivados diminuem mais de 30% em 2034 em comparação à trajetória de referência. Destaca-se a redução do déficit do diesel (-17%) e o equilíbrio no saldo líquido da gasolina.

**PDE** 2034

# Abastecimento nacional e a transição energética



MINISTÉRIO DE  
MINAS E ENERGIA

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

# Alternativas de descarbonização no segmento de refino de petróleo

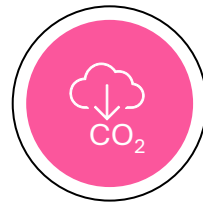
## Principais alternativas de descarbonização no refino de petróleo



Eficiência  
Energética e  
Operacional



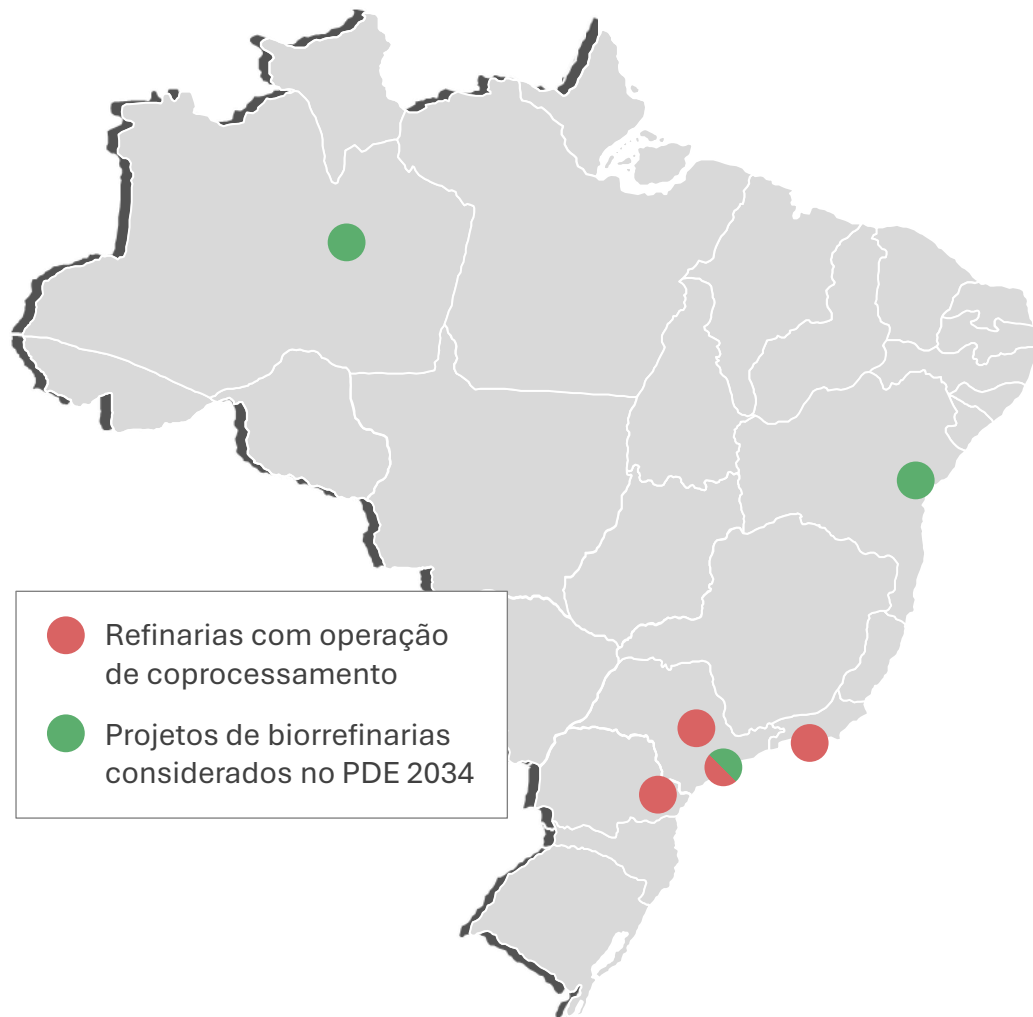
Substituição por  
Fontes Energéticas  
de Baixo Carbono



Captura e  
Armazenamento  
de Carbono (CCS)

- Ainda que as projeções do PDE 2034 indiquem o aumento da oferta e da demanda de derivados de petróleo no Brasil no horizonte decenal, vislumbram-se avanços em ações para a descarbonização das refinarias nacionais e da infraestrutura logística de petróleo e derivados.
- São esperados investimentos com vistas à descarbonização no segmento de refino de petróleo, assim como a adoção de metas de redução de emissões de gases de efeito estufa por empresas.
- As alternativas de substituição por fontes energéticas de baixo carbono mais estudadas hoje por refinadores são a eletricidade de baixa emissão de carbono, o hidrogênio de baixa emissão de carbono e o biogás/biometano.
- Para informações adicionais, acesse os estudos da EPE sobre o [Papel do Setor de Petróleo e Gás Natural na Transição Energética](#), Bloco 7 - Descarbonização das Atividades de Refino de Petróleo.

# Iniciativas de descarbonização do abastecimento no Brasil



- O coprocessamento de óleo vegetal na carga de unidades de hidrotratamento de instáveis, com o objetivo de produzir óleo diesel com 5% de conteúdo renovável (Diesel R5), pode ser realizado em 4 refinarias brasileiras: Repar (Araucária/PR), Replan (Paulínia/SP), RPBC (Cubatão/SP) e Reduc (Duque de Caxias/RJ), totalizando capacidade instalada de produção de 3,4 bilhões de litros por ano ([Petrobras](#)).
- Adicionalmente, os estudos do PDE 2034 consideram três projetos de biorrefinarias no Brasil: Brasil BioFuels (Manaus/AM), Acelen (São Francisco do Conde/BA) e Petrobras (Cubatão/SP). Esses projetos visam a produção de HVO e SAF a partir do uso de óleo vegetal e/ou sebo bovino como matérias-primas.
- Informações adicionais sobre diesel coprocessado e biorrefino são apresentadas no **Caderno de Oferta de Biocombustíveis** do PDE 2034.

**PDE** 2034

# Infraestrutura logística de derivados de petróleo



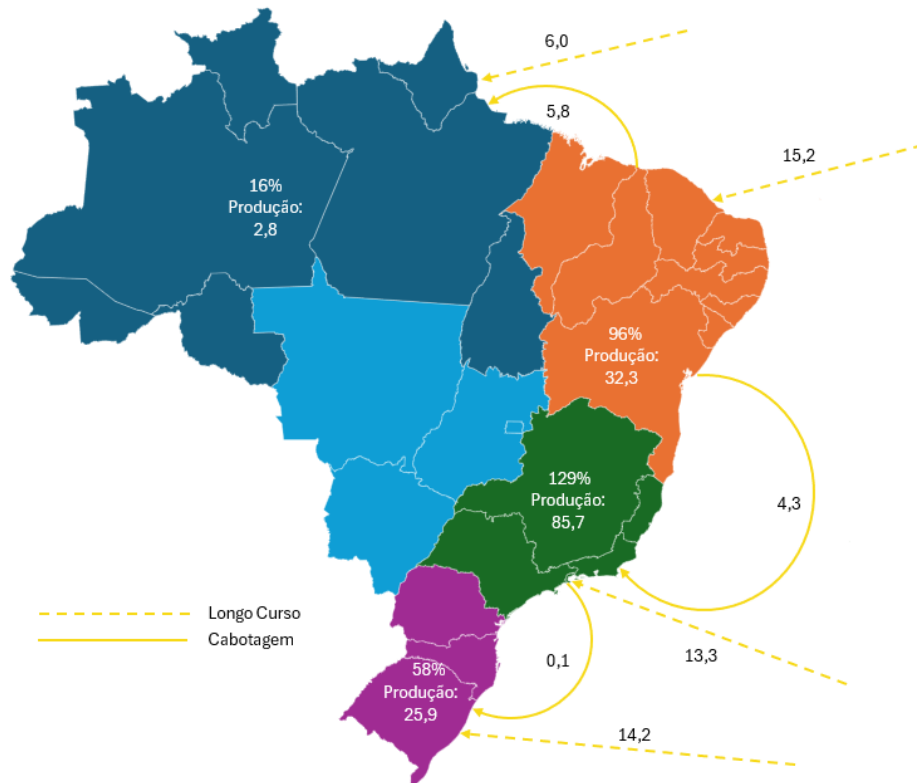
MINISTÉRIO DE  
MINAS E ENERGIA

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

# Principais movimentações inter-regionais e internacionais de óleo diesel

## Atendimento à demanda por região e cabotagem inter-regional em 2034 (mil m<sup>3</sup>/d)

Fonte: EPE



Nota: Os percentuais referem-se às parcelas da demanda regional atendidas pela produção local, de modo que valores acima de 100% refletem um excedente de oferta na região. As setas de fluxos inter-regionais são ilustrativas, não indicando a localização exata de origem e destino das movimentações em cada região.

- Em 2034, as regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sul serão deficitárias de óleo diesel, enquanto a Região Sudeste será superavitária.
- As importações de óleo diesel em 2034 entrarão no País pelas regiões Sul, Sudeste, Nordeste e Norte.
- A demanda de óleo diesel A da Região Norte será atendida por importação e cabotagem oriunda do Nordeste.
- A Região Sudeste enviará parte de seu excedente de produção para o abastecimento da Região Centro-Oeste, por meio do poliduto Osbra.

# Principais movimentações inter-regionais e internacionais de gasolina

## Atendimento à demanda por região e cabotagem inter-regional em 2034 (mil m<sup>3</sup>/d)

Fonte: EPE



Nota: Os percentuais referem-se às parcelas da demanda regional atendidas pela produção local, de modo que valores acima de 100% refletem um excedente de oferta na região. As setas de fluxos inter-regionais são ilustrativas, não indicando a localização exata de origem e destino das movimentações em cada região.

- Em 2034, as regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sul serão deficitárias de gasolina, enquanto a Região Sudeste será superavitária.
- O excedente de oferta de gasolina A previsto para a Região Sudeste não somente abastecerá o Centro-Oeste, como também complementarará o atendimento às demandas das regiões Nordeste e Sul do País.
- O Nordeste contribuirá com grande parte do abastecimento da Região Norte.
- Em 2034, o volume de gasolina importado via região Nordeste representará apenas cerca de 3% da demanda doméstica no ano.

# Principais movimentações inter-regionais e internacionais de QAV

## Atendimento à demanda por região e cabotagem inter-regional em 2034 (mil m<sup>3</sup>/d)

Fonte: EPE



Nota: Os percentuais referem-se às parcelas da demanda regional atendidas pela produção local, de modo que valores acima de 100% refletem um excedente de oferta na região. As setas de fluxos inter-regionais são ilustrativas, não indicando a localização exata de origem e destino das movimentações em cada região.

- Em 2034, as regiões Norte, Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste serão deficitárias de querosene de aviação - QAV, enquanto a Região Sul será autossuficiente.
- A demanda de QAV da Região Norte será atendida majoritariamente, via cabotagem, pelo Nordeste.
- O abastecimento da Região Nordeste será complementado por importações.
- Há ainda previsão de volumes de importação na Região Sudeste, que abastecerá o Centro-Oeste, majoritariamente, pelo modo rodoviário.

# Principais movimentações inter-regionais e internacionais de GLP

## Atendimento à demanda por região e cabotagem inter-regional em 2034 (mil m<sup>3</sup>/d)

Fonte: EPE



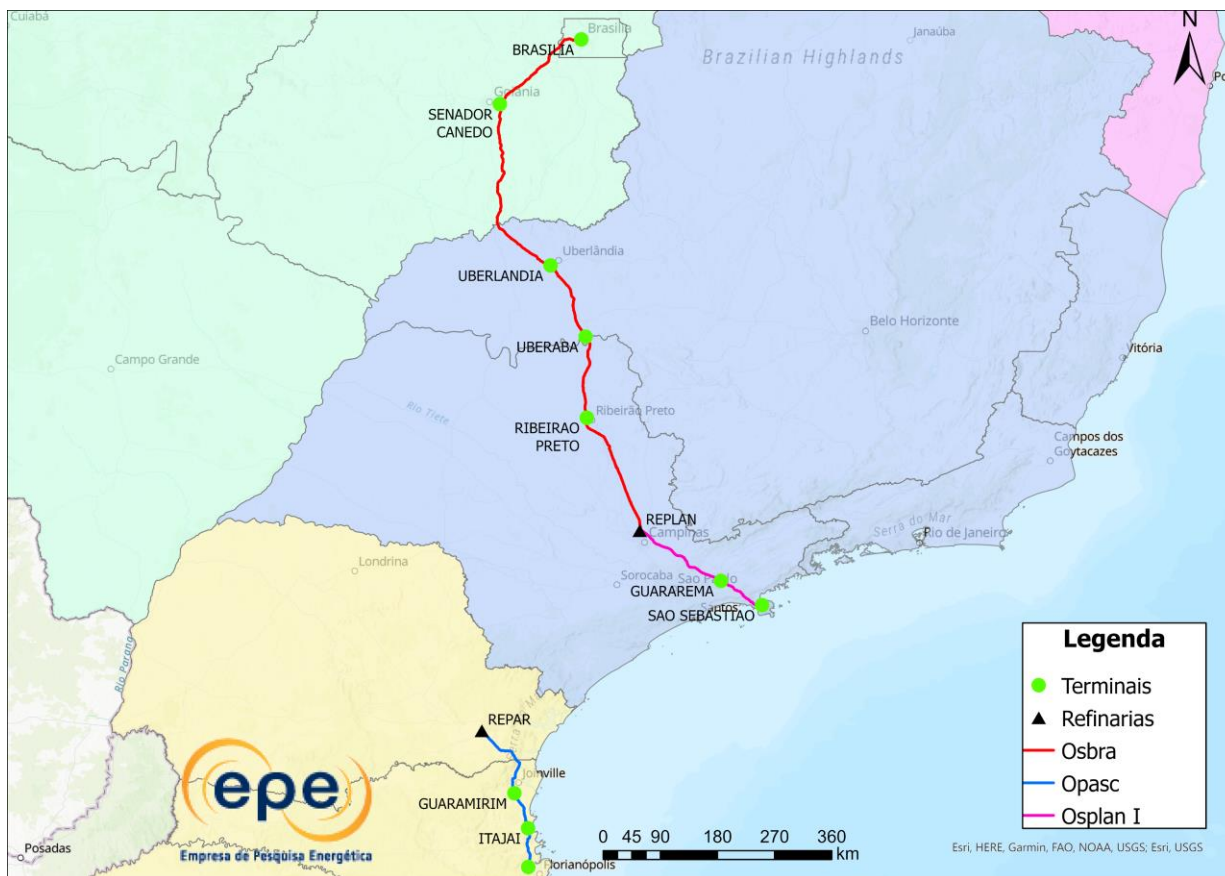
Nota: Os percentuais referem-se às parcelas da demanda regional atendidas pela produção local, de modo que valores acima de 100% refletem um excedente de oferta na região. As setas de fluxos inter-regionais são ilustrativas, não indicando a localização exata de origem e destino das movimentações em cada região.

- Em 2034, as regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sul serão deficitárias de GLP em 2034, enquanto a Região Sudeste será superavitária.
- O Norte será deficitário em GLP, sendo complementado, via cabotagem, pela Região Nordeste.
- As exportações de GLP serão realizadas pela Região Nordeste.
- O excedente do Sudeste será enviado para atendimento das regiões Nordeste, Centro-Oeste e Sul.

# Movimentações de derivados pela infraestrutura dutoviária

## Oleodutos de transporte que atingem o limite da capacidade até 2034

Fonte: EPE



- As projeções do PDE 2034 indicam que alguns oleodutos de transporte de derivados poderão atingir a saturação ou ficar próximos de suas capacidades máximas no horizonte decenal.
- Nesse sentido, destacam-se: Osbra (Oleoduto Araucária/PR – Biguaçu/SC), Osbra (Oleoduto Paulínia/SP – Brasília/DF) e Osplan (Oleoduto São Sebastião/SP – Paulínia/SP).
- Com a utilização máxima de alguns dutos, será necessário melhorar a eficiência operacional dos processos logísticos e investir em infraestrutura logística para evitar eventuais desabastecimentos regionais.
- O [Plano Indicativo de Oleodutos – PIO](#), elaborado pela EPE, indica que o aumento da demanda por derivados e a necessidade de abastecimento em regiões mais distantes da costa poderão representar potencial mercado para movimentação de combustíveis por dutos.

# Considerações finais

# Considerações finais

- O Brasil consolidará a sua condição de exportador líquido de petróleo ao longo do período decenal, elevando ainda mais a importância e relevância do País no quadro geopolítico da indústria mundial do petróleo.
- Com os investimentos previstos no decênio, a capacidade nacional de refino de petróleo será ampliada em 7% entre 2024 e 2034.
- Apesar dos investimentos em refino, o Brasil permanecerá como importador líquido de derivados durante todo o horizonte de análise, com destaque para as importações de destilados médios (óleo diesel e QAV) e nafta.
- Por sua vez, a produção de óleo combustível permanecerá com excedentes durante o todo o período, enquanto o balanço de GLP indica a possibilidade de superávit a partir da segunda metade do decênio.
- A projeção de importação de consideráveis volumes de derivados, especialmente de óleo diesel, poderá exigir investimentos na ampliação da capacidade de refino e/ou na expansão e melhoria da eficiência operacional da infraestrutura logística primária, a fim de garantir o abastecimento nacional de combustíveis.
- A troca gradual da demanda de óleo diesel S500 por S10 representa um desafio adicional para a operação das refinarias nacionais com vistas ao atendimento às especificações de baixo teor de enxofre. As capacidades de unidades de hidrorrefino (HDT e HCC) disponíveis nas refinarias limitam a produção de óleo diesel A S10 .
- No que tange à transição energética, ainda que as projeções do PDE 2034 indiquem o aumento da oferta e da demanda de derivados de petróleo no Brasil no horizonte decenal, vislumbram-se avanços em ações para a descarbonização das refinarias nacionais e da infraestrutura logística de petróleo e derivados.

# PDE 2034

Clique [aqui](#) e acesse todos os estudos do PDE 2034



Siga a EPE nas redes sociais e mídias digitais:



MINISTÉRIO DE  
MINAS E ENERGIA

