

Projeções de oferta e demanda de diesel nos próximos anos

Marcelo Cavalcanti

Superintendente Adjunto de Derivados de Petróleo e Biocombustíveis

Seminário Abiove: Desafios para o segmento de diesel no Brasil nos próximos 20 anos

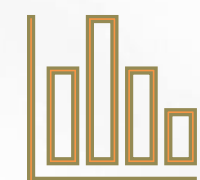
18 de julho de 2024



Sobre a Empresa de Pesquisa Energética



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

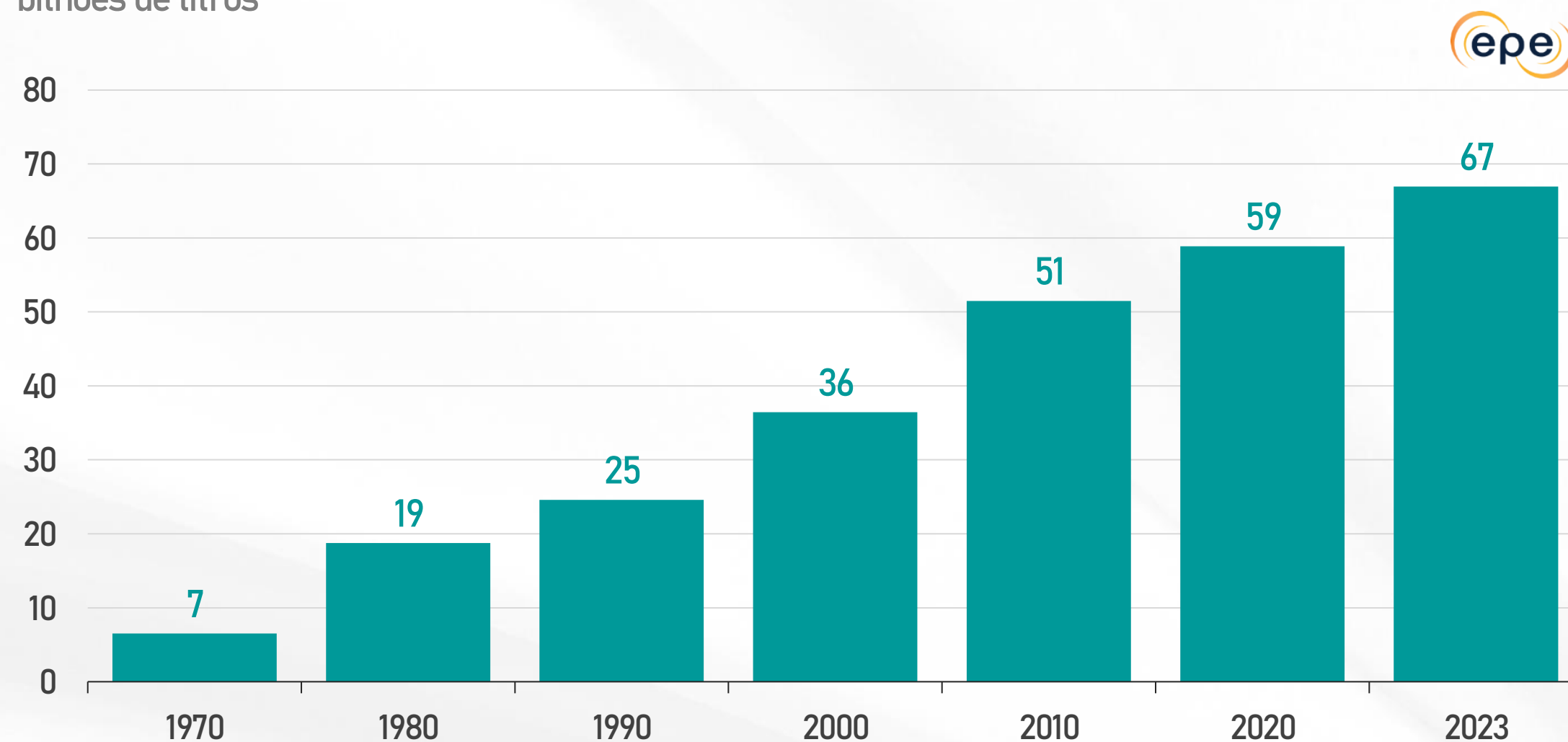
Membro do Conselho Nacional de Política Energética (CNPE)

Demanda brasileira de óleo diesel

Demanda brasileira de diesel cresce vigorosamente há décadas

Consumo de óleo diesel total no Brasil

bilhões de litros

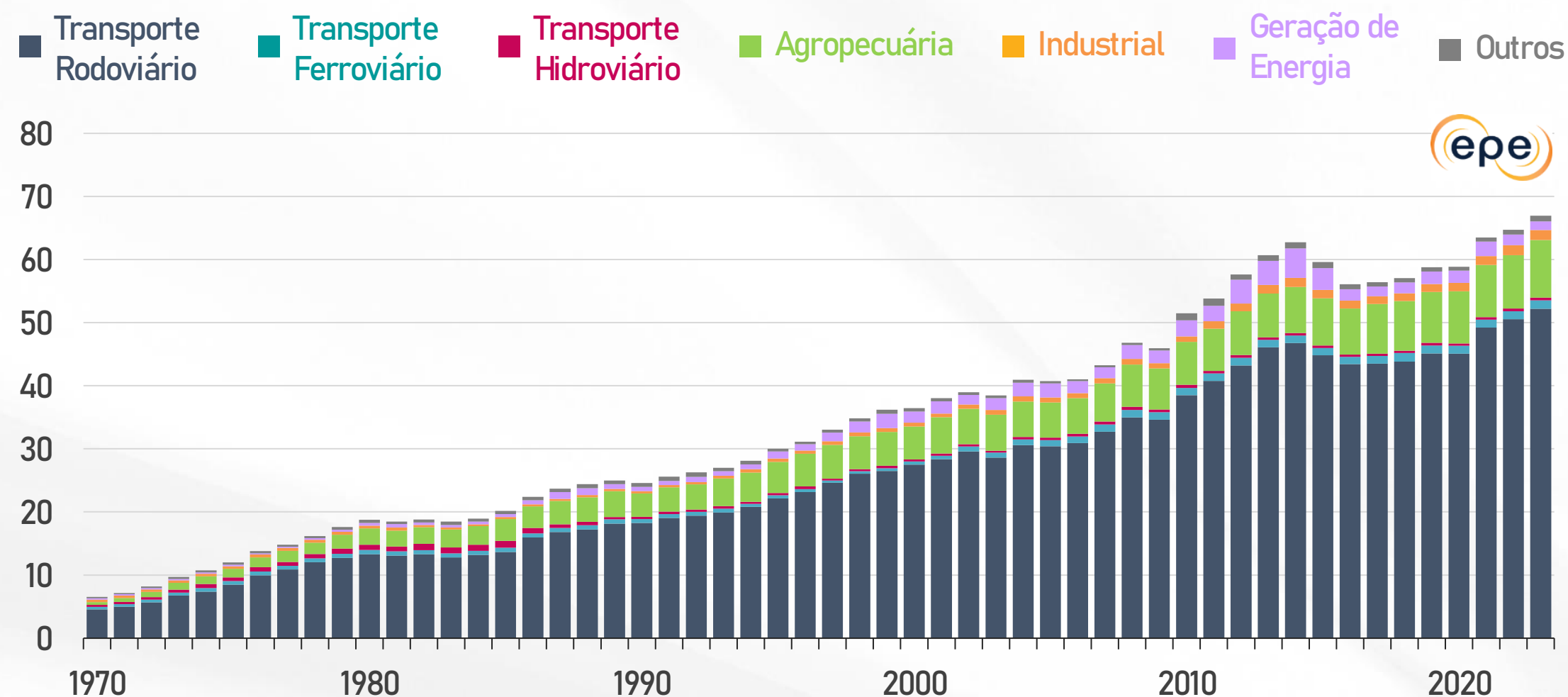


Fonte: EPE, Balanço Energético Nacional.

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



Participação setorial em 2023
% total



Transporte Rodoviário
78%



Agropecuária
14%



Industrial
2,4%



Geração de Energia
2,0%



Transporte Ferroviário
2,0%



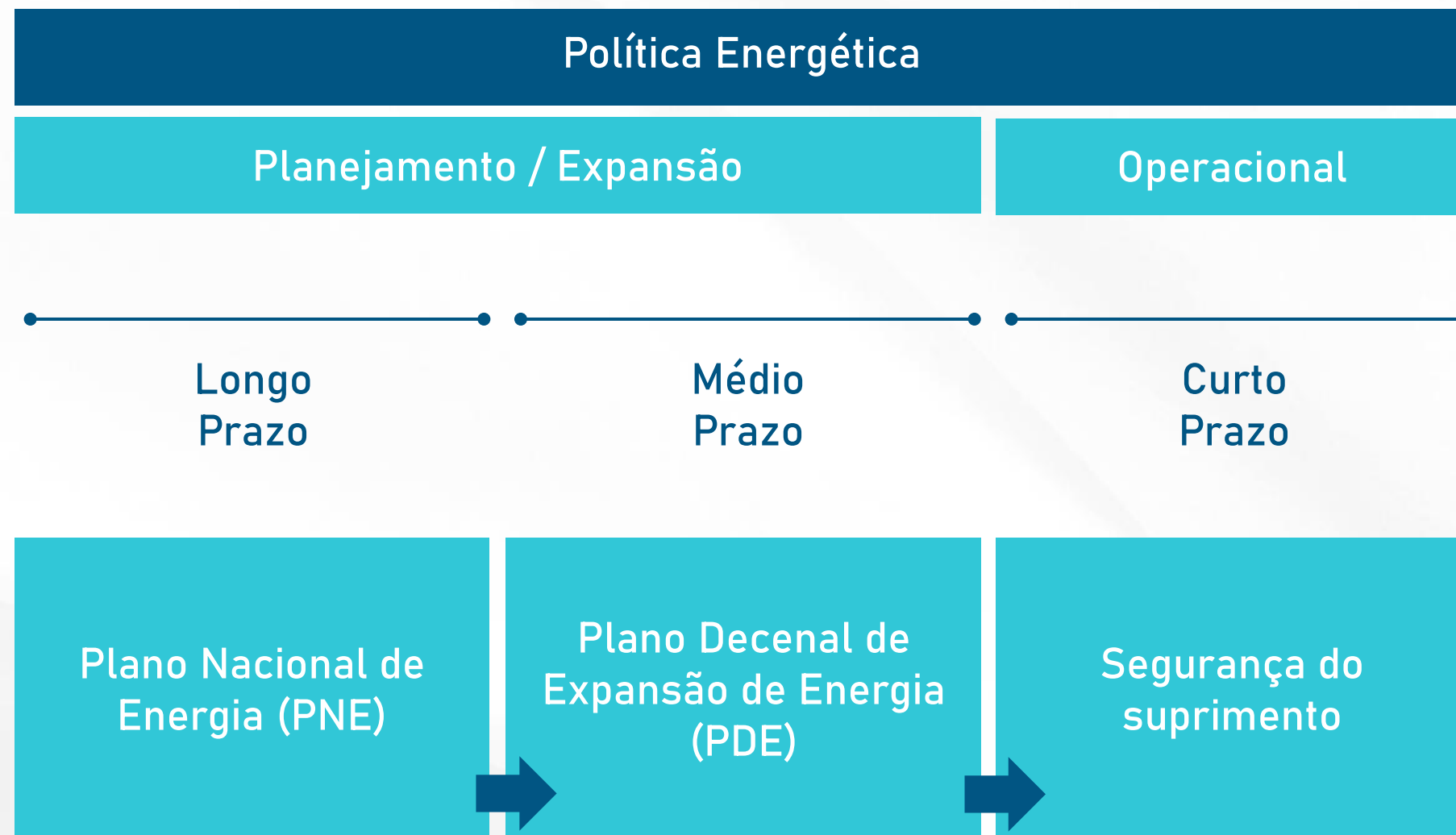
Transporte Hidroviário
0,6%



Outros
1,4%

Setor público
Setor comercial
Setor energético

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.

Projeções de demanda de curto prazo



Acesse em:

www.epe.gov.br

Lançamento

Maio de 2021

Periodicidade

Bimestral

Objetivos

- Reduzir a assimetria de informações
- Subsidiar o planejamento energético nacional
- Favorecer a tomada de decisão no setor energético

Objeto

Demanda mensal dos principais combustíveis líquidos no Brasil no ano corrente e no ano seguinte

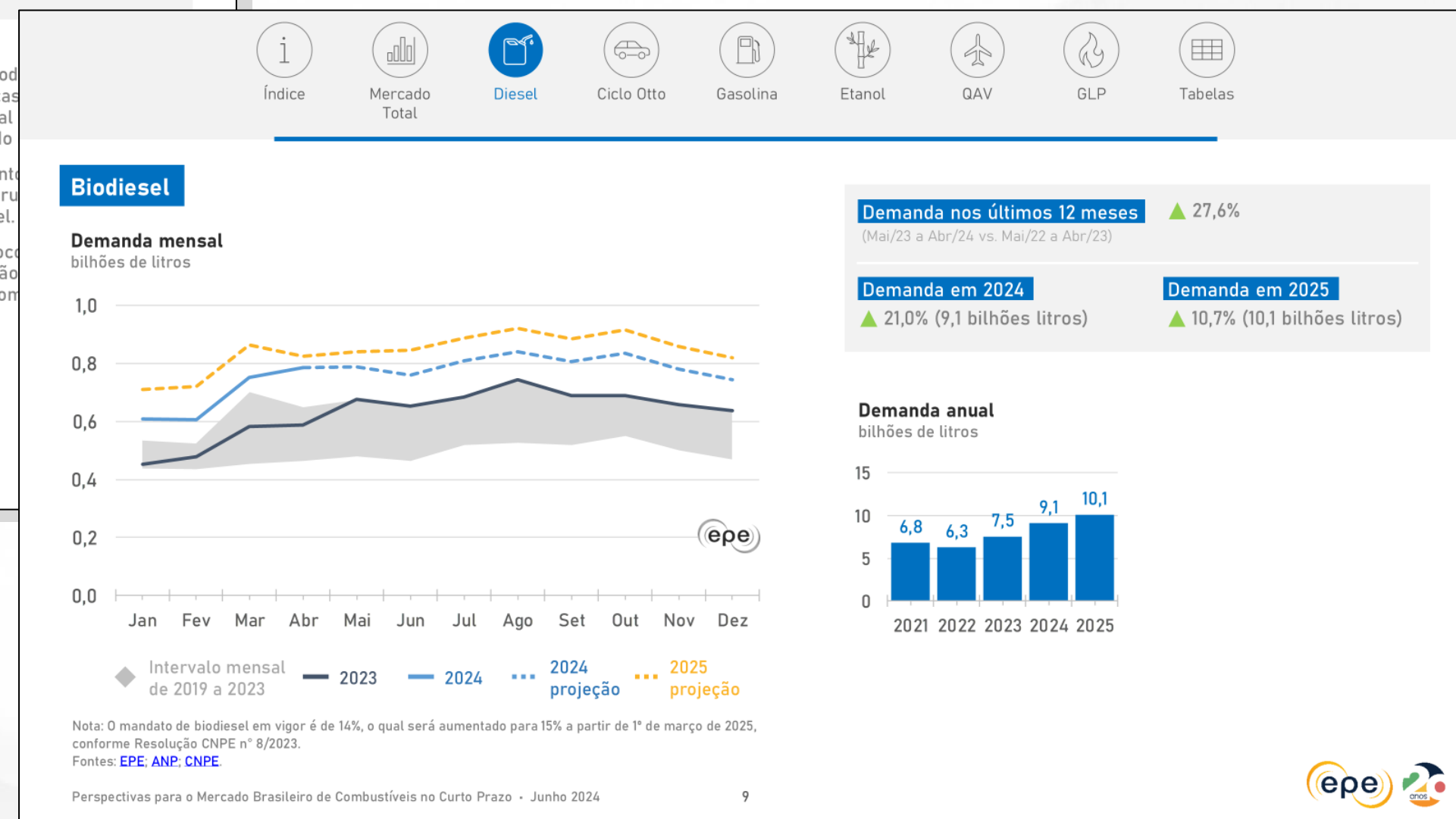
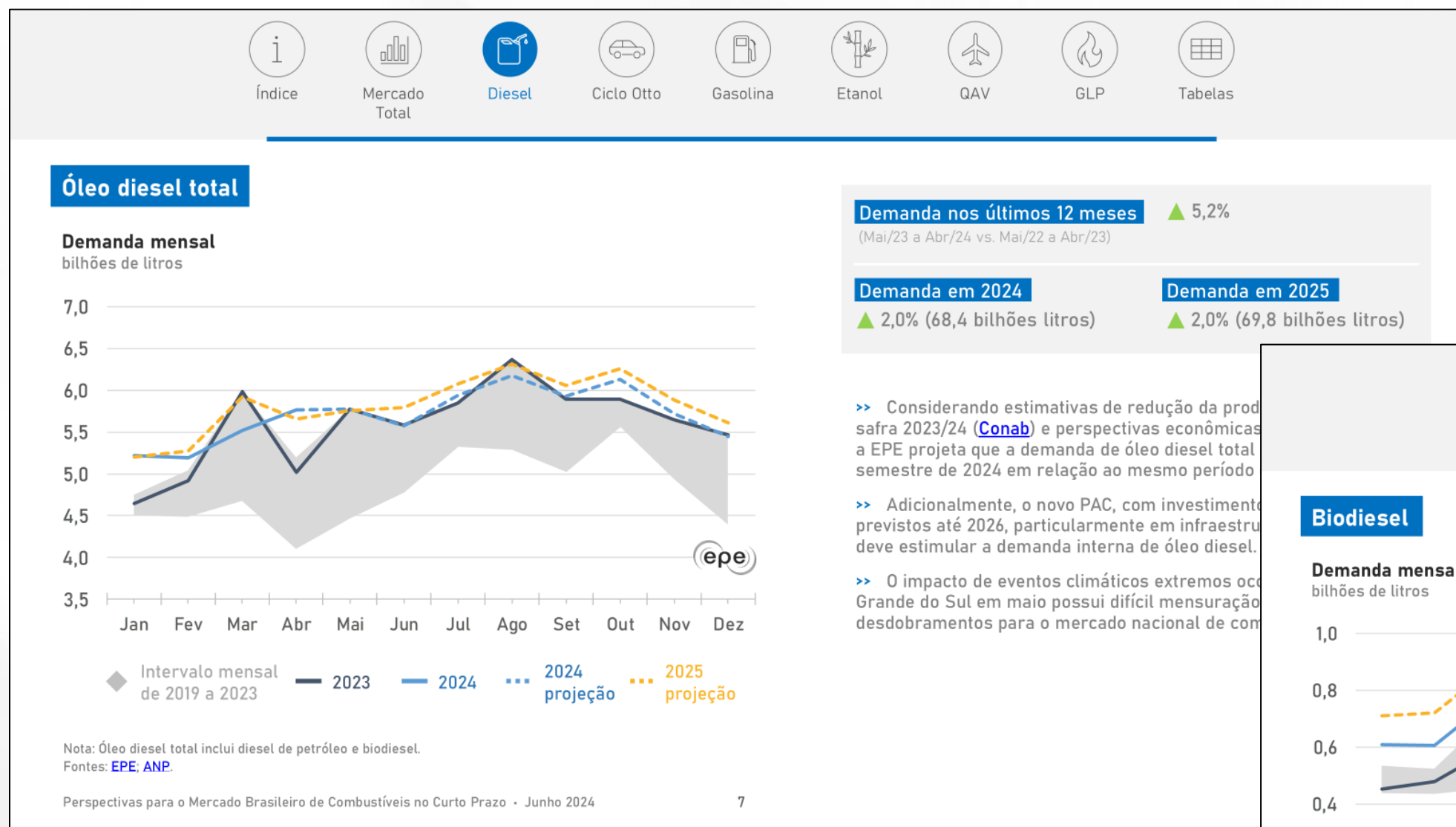
Produtos

Óleo diesel (A, B, total, biodiesel, S10 e S500), gasolina (A e C), etanol (anidro, hidratado e total), QAV e GLP

Disclaimer

Não são metas ou projeções oficiais do governo brasileiro

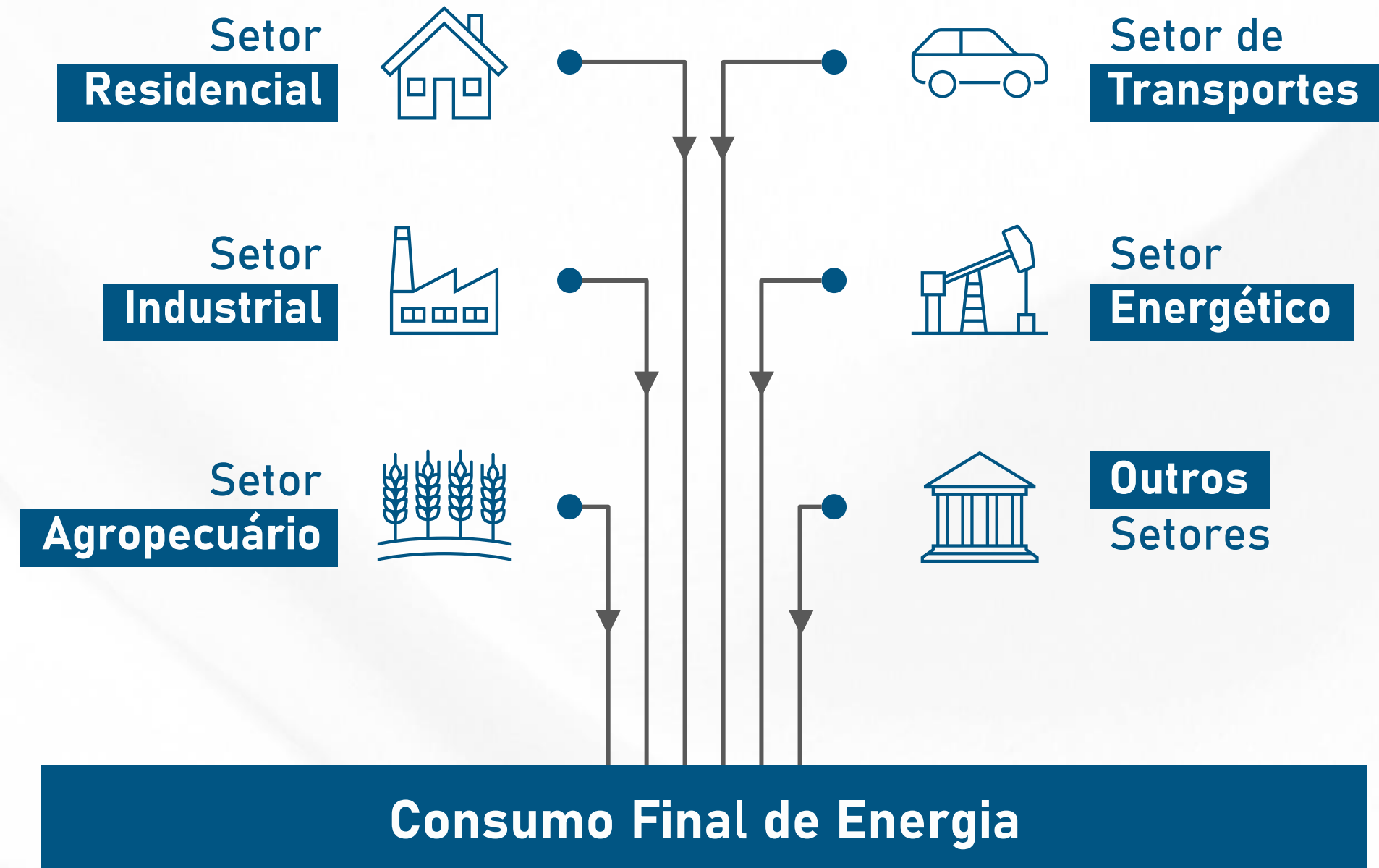
Projeções de demanda de curto prazo



Acesse em:
www.epe.gov.br

Projeções de demanda de médio/longo prazo

- A EPE adota uma modelagem de demanda energética a partir de uma abordagem setorial integrada.
- A modelagem compreende uma visão detalhada dos setores consumidores de energia que compõem a economia nacional.
- Os modelos setoriais são aperfeiçoados e atualizados constantemente para melhor representar a realidade do setor energético brasileiro.



Aplicações com características de uso mais adequadas à eletrificação e ao gás natural/biometano

Elétrico a bateria



Caminhões de menor capacidade de carga em aplicações de última milha



Ônibus urbanos do sistema de transporte público coletivo

- Programação previsível, com origem e destino em uma mesma localidade.
- Como os governos locais são responsáveis, direta ou indiretamente, pela prestação do serviço de transporte coletivo urbano, a regulação pode ser executada de acordo com o interesse público.

Gás natural / biometano



Caminhões pesados de uso intensivo em rotas fixas



Corredores de alto carregamento, como BRT

- Principal vantagem do gás é o seu menor preço final por unidade de energia.
- Aplicações que proporcionam as melhores condições são aquelas de uso intensivo, uma vez que nessas operações o peso do combustível é maior no custo operacional.
- Biometano é grande vantagem comparativa brasileira, uma vez que apresenta baixa emissão em uma abordagem de ciclo de vida do poço-à-roda.

Principais barreiras à ampla adoção das tecnologias alternativas de motorização



Custos elevados de aquisição de novos veículos elétricos a bateria e os com propulsão a gás natural



Autonomia limitada em comparação aos equivalentes movidos a diesel



Peso e dimensão de baterias, reduzindo a capacidade de carga útil (no caso dos elétricos)



Baixa disponibilidade de infraestrutura adequada de carregamento, além dos altos custos de investimento necessários para a sua expansão



Longa duração do abastecimento, o que limita a disponibilidade do veículo



Limitado mercado de revenda e incertezas sobre seu desenvolvimento futuro



Limitações de conjunto comum de padrões e regulamentações



Nota Técnica
Motorizações alternativas em caminhões e ônibus no Brasil



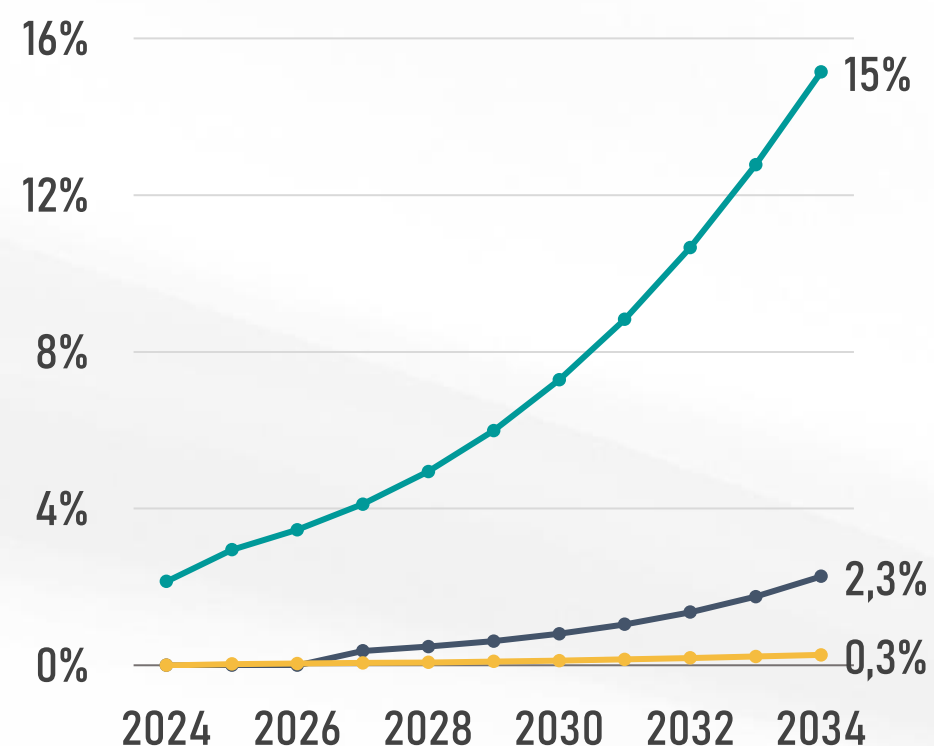
Acesse em:
www.epe.gov.br

Transporte rodoviário de cargas: avanço gradual de alternativas

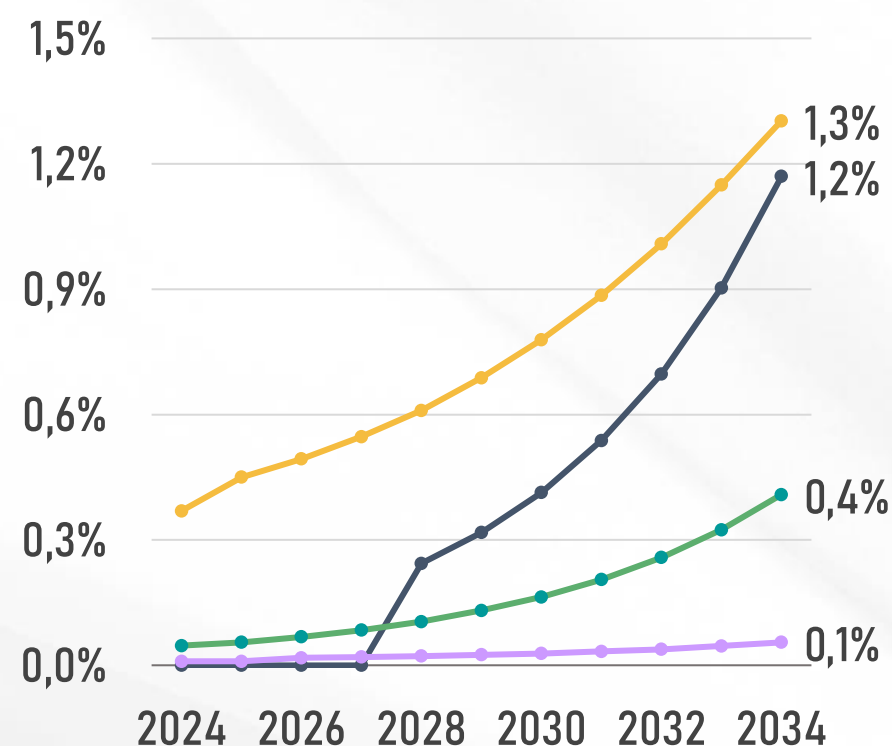
Participação de motorizações alternativas no licenciamento de **caminhões** novos
% total

● Híbrido (HEV) ● Elétrico a bateria (BEV)
● Gás natural comprimido (GNC) ● Gás natural liquefeito (GNL)

Caminhões semileves, leves e médios



Caminhões semipesados e pesados

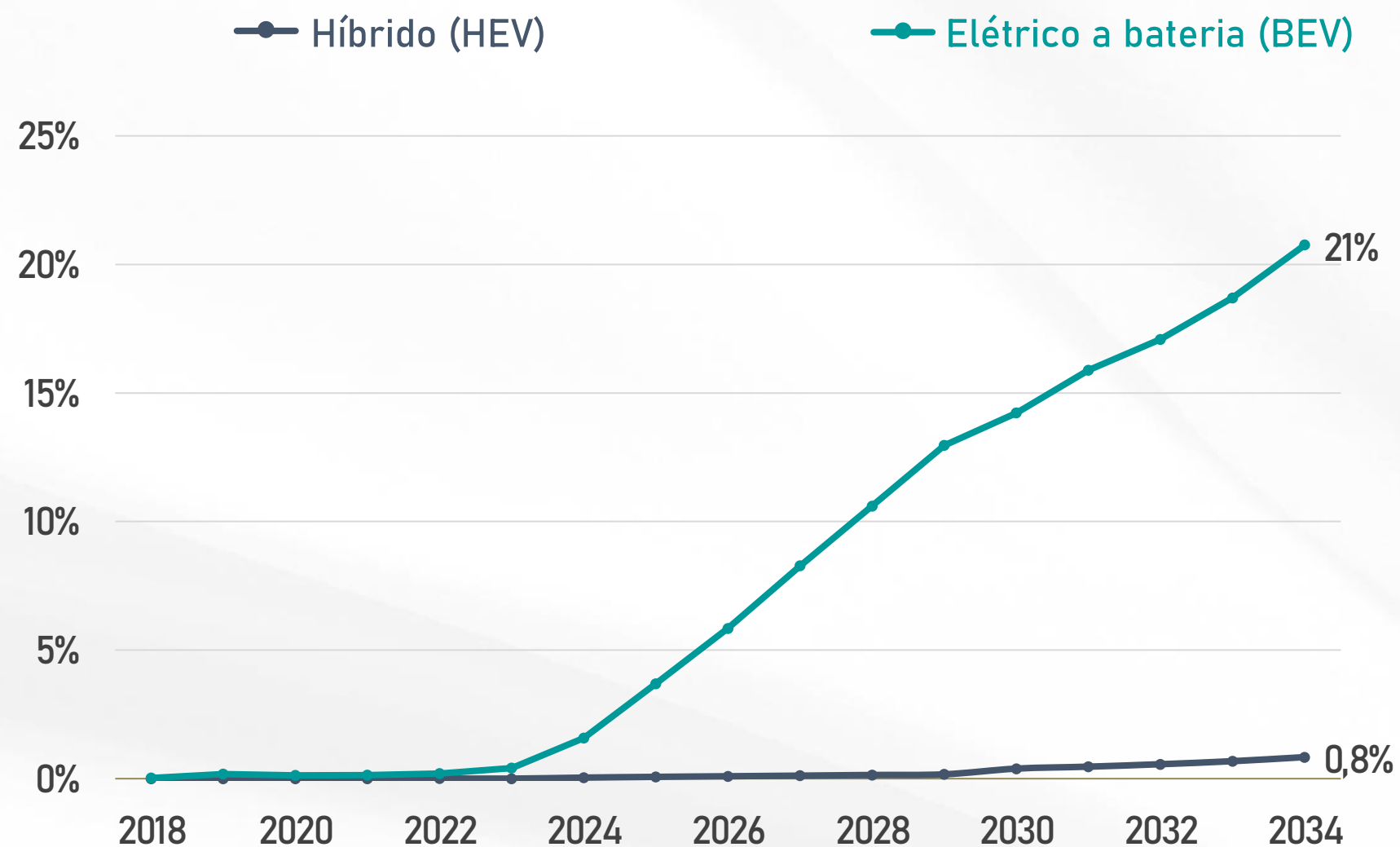


Fonte: EPE – estudos preliminares.

- Em um contexto de compromissos de descarbonização das empresas, há perspectiva de penetração mais acelerada de caminhões elétricos nas categorias de uso urbano e de menor capacidade de carga.
- A penetração de caminhões a gás natural é limitada pela disponibilidade de infraestrutura de abastecimento.
- Hibridização é alternativa interessante, considerando algumas vantagens operacionais e normativas de emissão cada vez mais restritivos.

Transporte rodoviário coletivo: avanço da eletrificação

Participação de elétricos e híbridos no licenciamento de **ônibus** novos
% total



Fonte: EPE – estudos preliminares, com dados históricos de Anfavea.

- A compra de ônibus elétricos a bateria (BEV) tem sido anunciada por diversas cidades brasileiras, como São Paulo, São José dos Campos, Salvador e Curitiba.
- O Novo PAC prevê investimentos de R\$ 10,6 bilhões até 2028 em renovação da frota para 7 estados e 61 municípios, sendo mais de R\$ 7 bilhões para a aquisição de cerca de 2.300 ônibus elétricos.



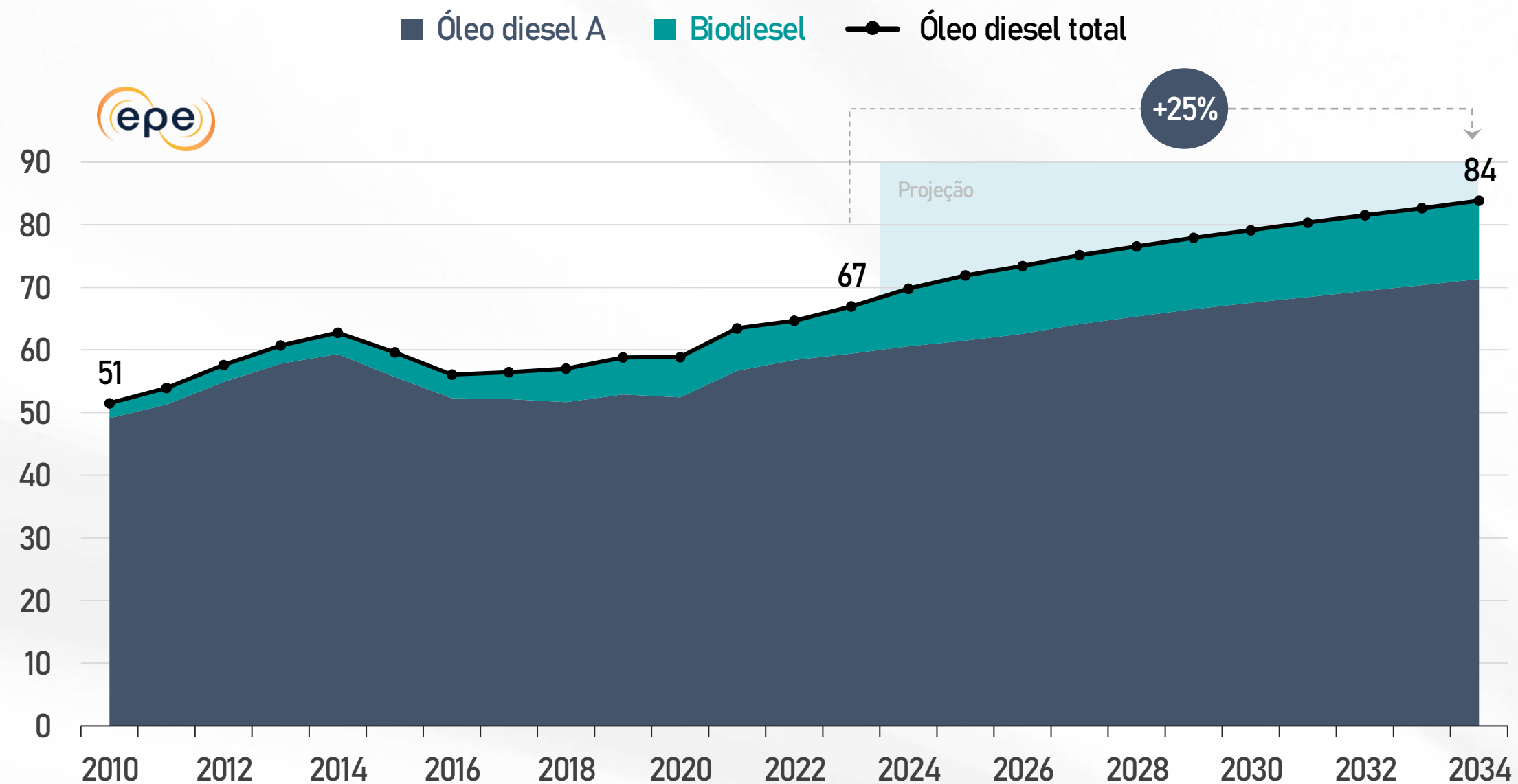
Fonte: ITDP.

- A eletrificação deve atingir 9% de uma frota de mais de 530 mil ônibus em 2034.
- Espera-se que os ônibus híbridos liderem as participações para aplicações não urbanas e para cidades menores.

Projeção da demanda de óleo diesel total para os próximos anos

Demanda de óleo diesel total no Brasil

bilhões de litros



Evolução do teor obrigatório de biodiesel % óleo diesel B

▶ 14%
Hoje

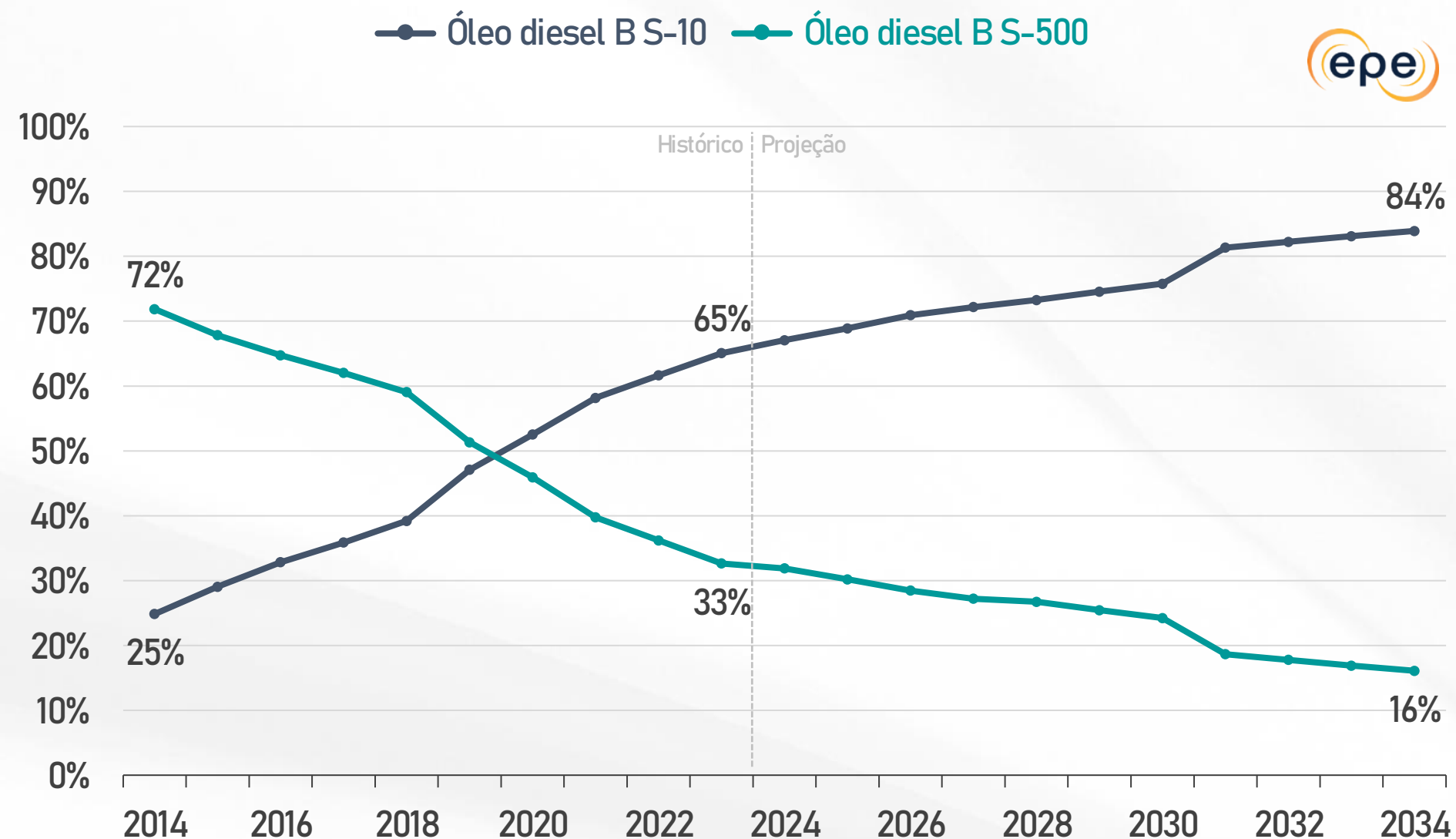
▶ 15%
Março 2025

Fonte: EPE – estudos preliminares..

Nota: Não inclui o fornecimento de óleo diesel e biodiesel para navios em rotas internacionais.

Projeção da demanda de óleo diesel total por tipo

Participação do S-10 e S-500 no mercado brasileiro de óleo diesel total
% total



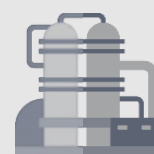
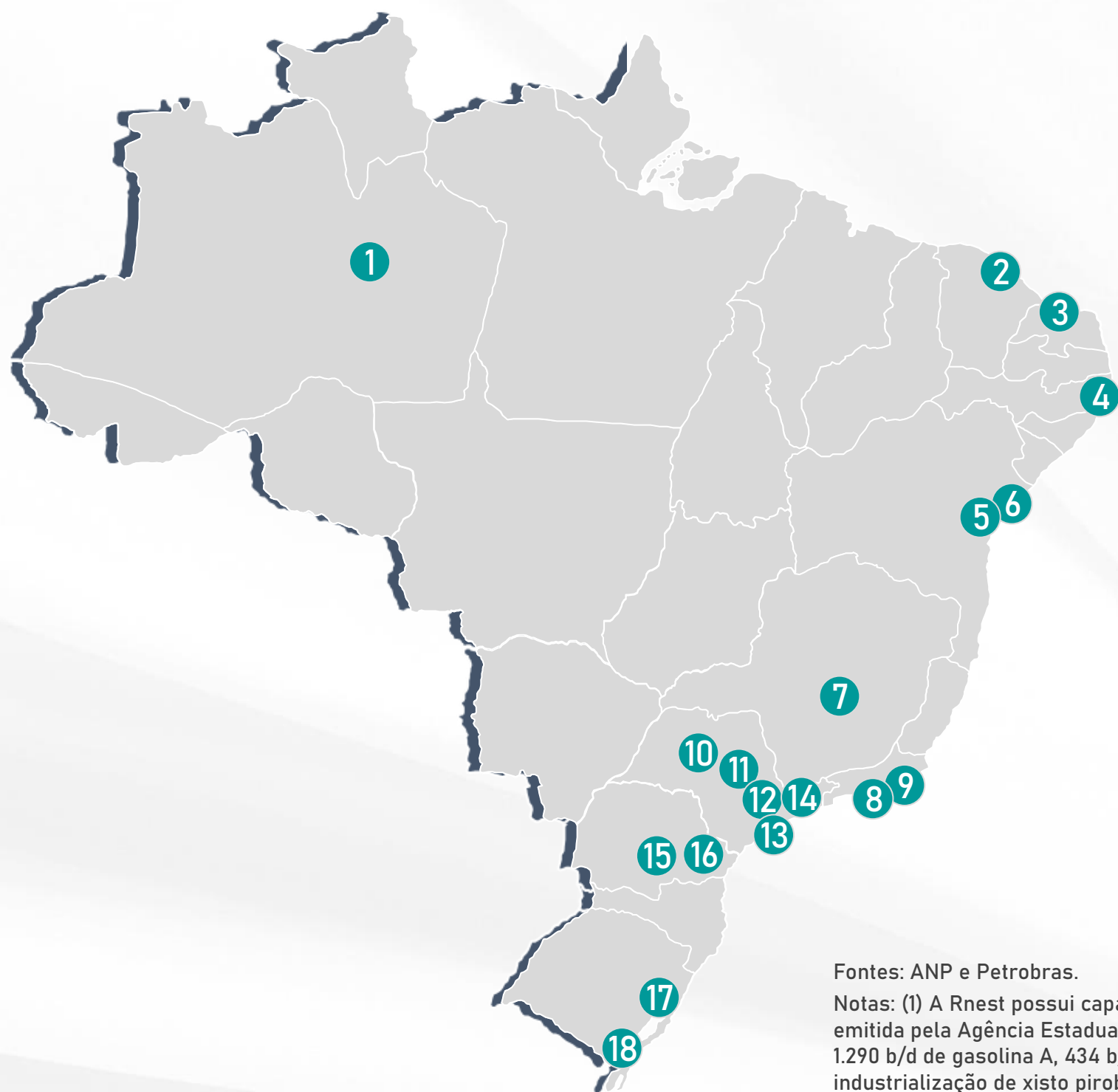
Fonte: EPE – estudos preliminares., com dados históricos de ANP.

Nota: Não soma 100% pois não inclui S-1800 (diesel não rodoviário) e S-5000 (diesel marítimo).

- 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 S-10, de baixo teor de enxofre.
- O sucateamento da frota e os prejuízos do S-500 à nova motorização impelem a demanda brasileira à transição gradual para o diesel S-10 nos próximos anos.
- EPE projeta que o S-10 alcançará mais de 70% de participação no mercado brasileiro de óleo diesel total a partir de 2026.

Oferta brasileira de óleo diesel

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

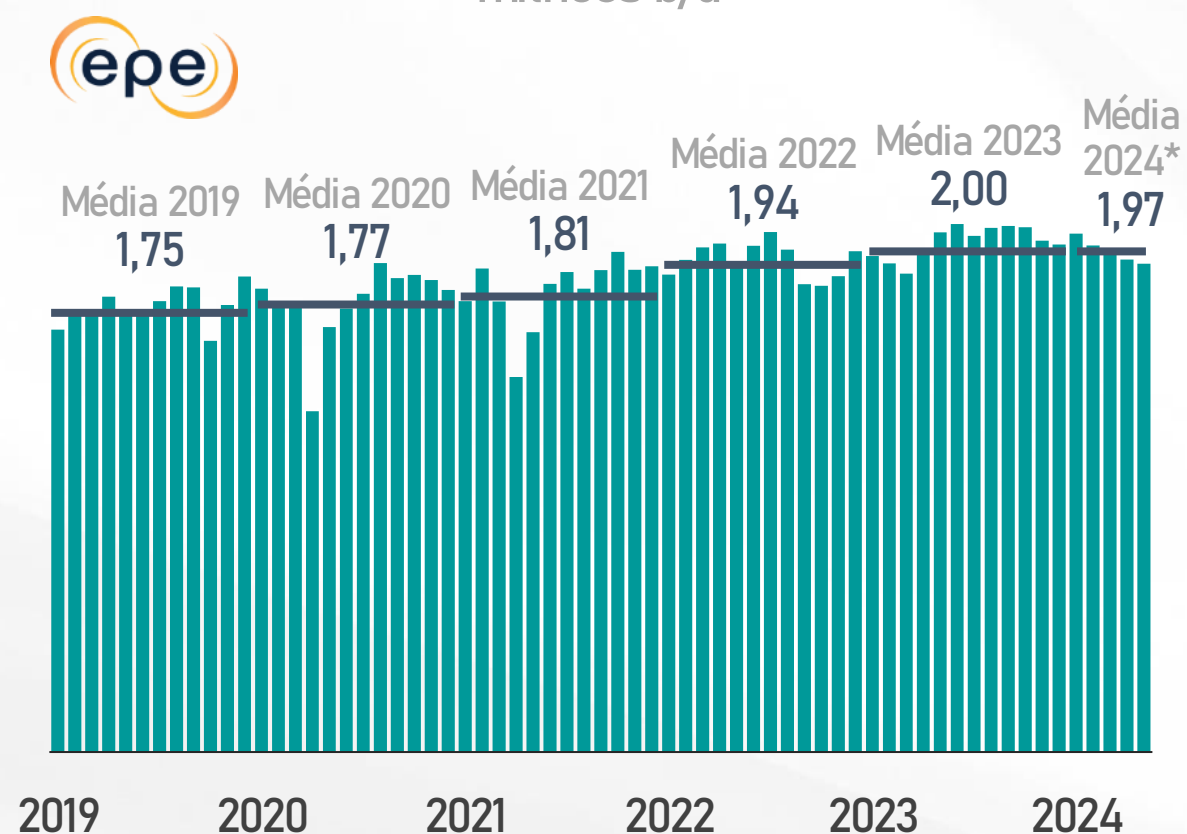
Fontes: ANP e Petrobras.

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 pirotuminoso, 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.

Evolução recente do processamento de petróleo no refino nacional

Processamento de petróleo nas refinarias nacionais

milhões b/d

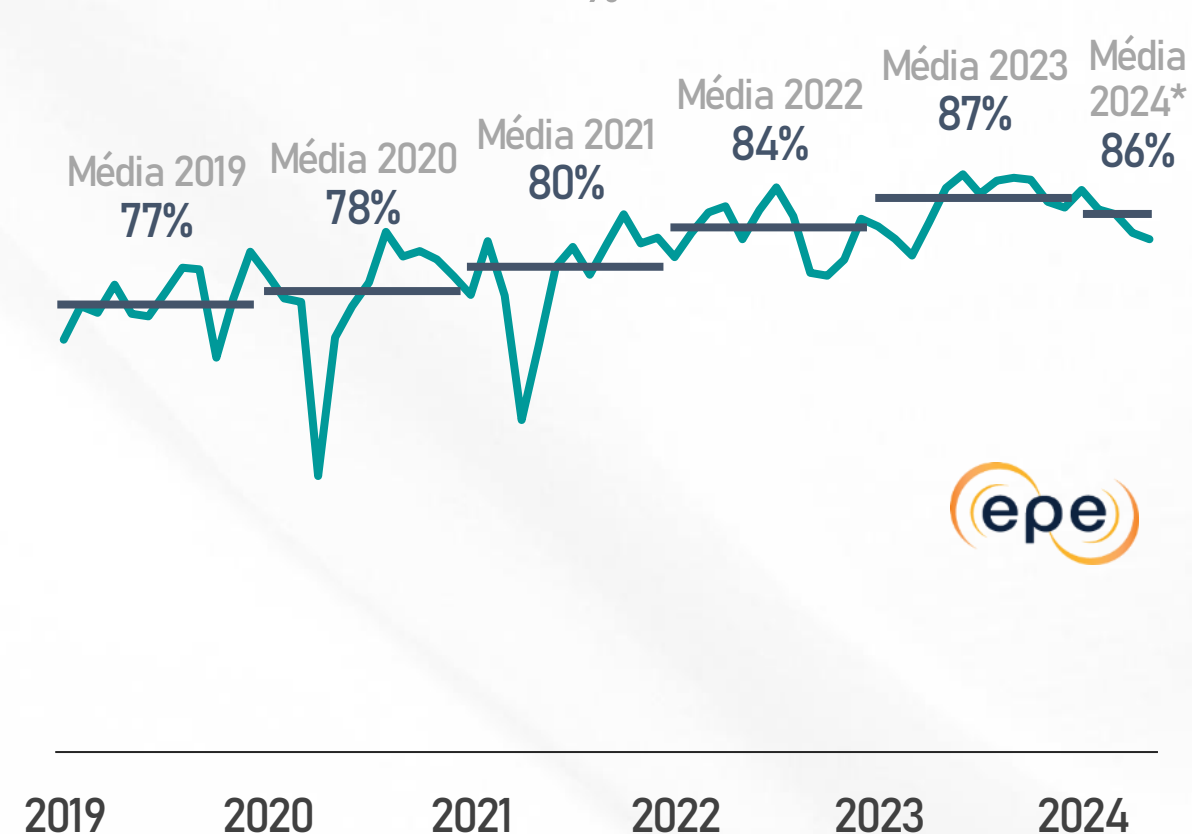


Fonte: ANP.

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

Fator de utilização das refinarias nacionais

%



Fonte: EPE.

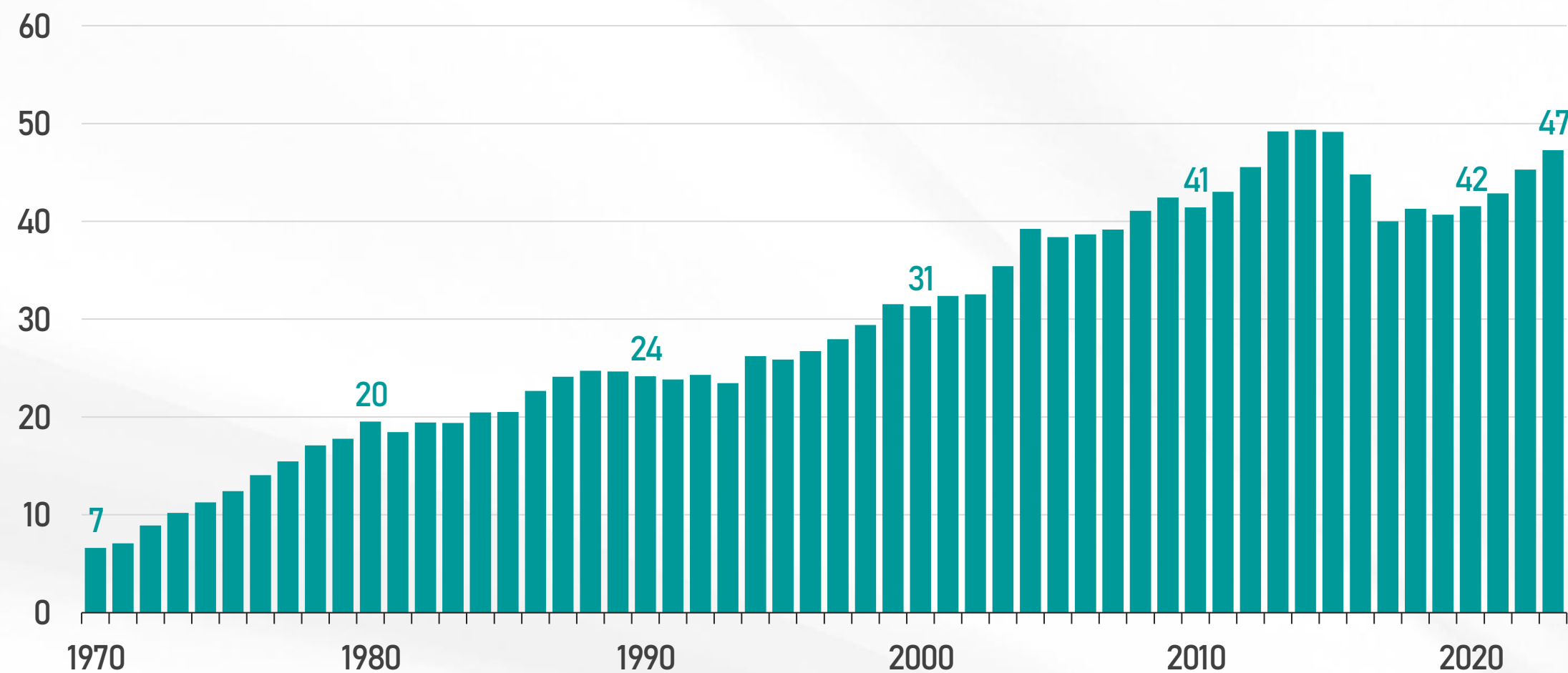
Nota: Valores de 2024 correspondem ao período de janeiro a maio.



A 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. Como resultado, as refinarias brasileiras elevaram a sua utilização e ampliaram a produção doméstica de derivados de petróleo.

Produção nacional de óleo diesel A mantém trajetória de crescimento, ainda que em ritmo mais lento que a demanda

Produção nacional de óleo diesel A
bilhões de litros



Fonte: EPE, Balanço Energético Nacional.

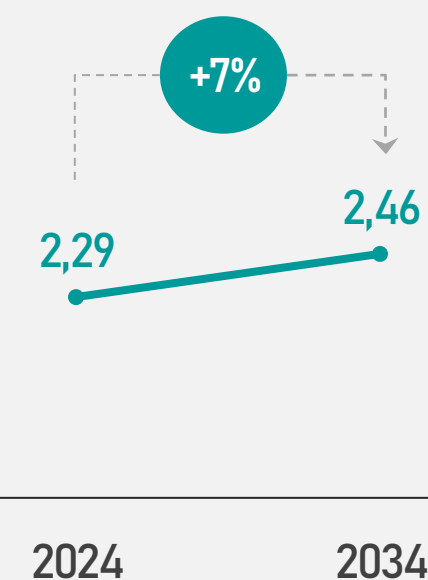
Período	Taxa de crescimento anual
1970 - 1980	11,4% a.a.
1980 - 1990	2,2% a.a.
1990 - 2000	2,6% a.a.
2000 - 2010	2,8% a.a.
2010 - 2020	0,0% a.a.
2020 - 2023	4,4% a.a.

Principais investimentos em refinarias domésticas

2024	2025	2026	2028-2034
<ul style="list-style-type: none">■ Brasil Refinarias <i>Simões Filho, BA</i> Nova refinaria com capacidade de 736 b/d.■ Rnest, SNOX <i>Ipojuca, PE</i> Conclusão das obras da unidade de abatimento de emissões atmosféricas (SNOX), o que permite a ampliação da carga do 1º trem da refinaria.	<ul style="list-style-type: none">■ Rnest, Ampliação 1º trem <i>Ipojuca, PE</i> Ampliação da capacidade de refino do 1º trem para 130 mil b/d.■ Replan, HDT Diesel <i>Paulínia, SP</i> Nova unidade de hidrotreamento de diesel com 10.000 m³/d de capacidade.■ Dax Oil, Ampliação <i>Camaçari, BA</i> Ampliação da capacidade para 12 mil b/d.	<ul style="list-style-type: none">■ Revap, HDT Diesel <i>São José dos Campos, SP</i> Revamp da unidade de hidrotreamento de diesel U-272D, com capacidade de 6.500 m³/d.		<ul style="list-style-type: none">■ Rnest, 2º trem <i>Ipojuca, PE</i> Conclusão das obras do 2º trem da refinaria, com capacidade adicional de 130 mil b/d.■ Polo Gaslub <i>Itaboraí, RJ</i> Integração operacional entre a Reduc e o Polo Gaslub, com a conclusão das unidades de hidrocraqueamento catalítico (HCC) e de hidrotreamento (HDT) 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.



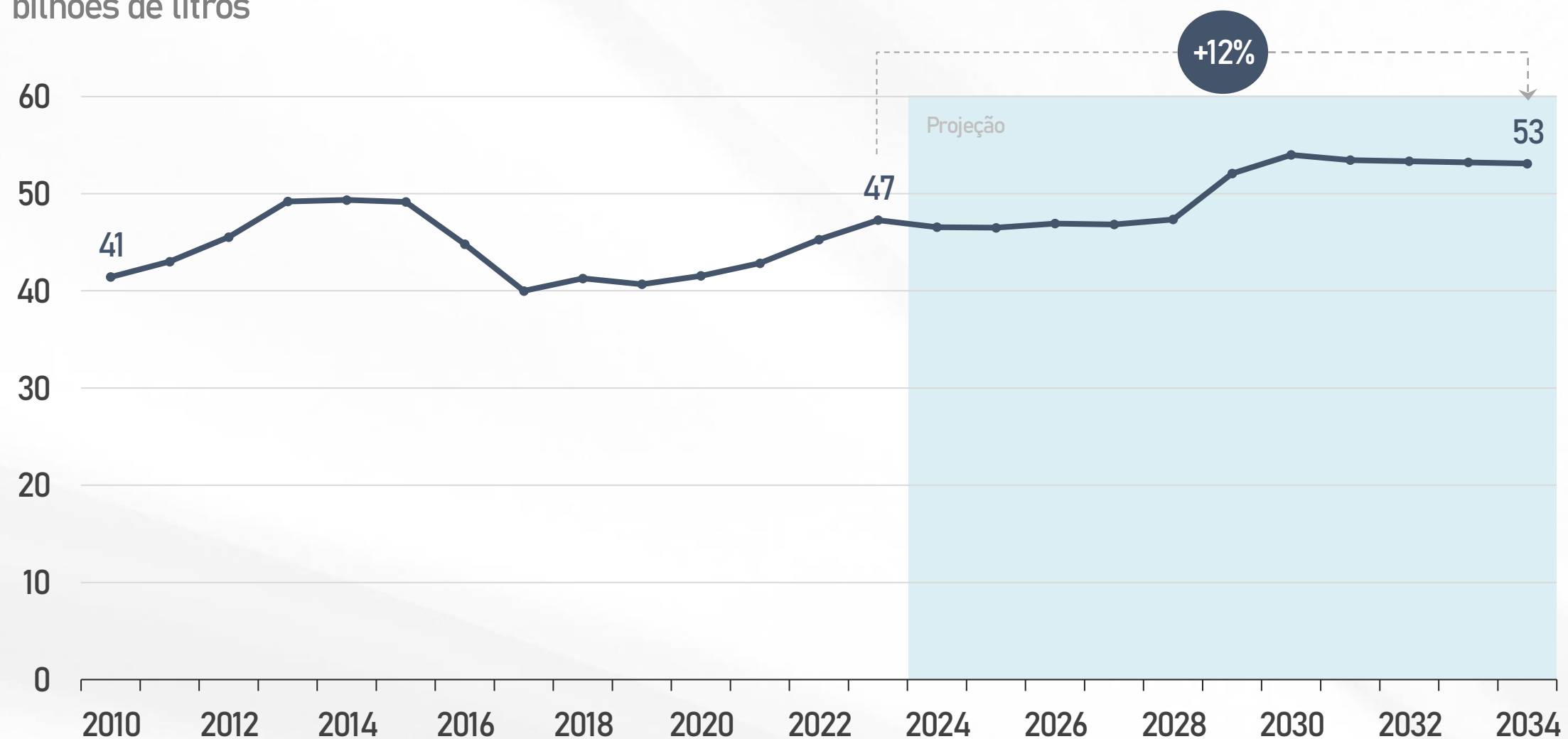
Expansão da capacidade de refino
milhões b/d



Fontes: ANP, Petrobras e Refina Brasil.

Projeção para a produção nacional de óleo diesel A

Produção de óleo diesel A no Brasil
bilhões de litros

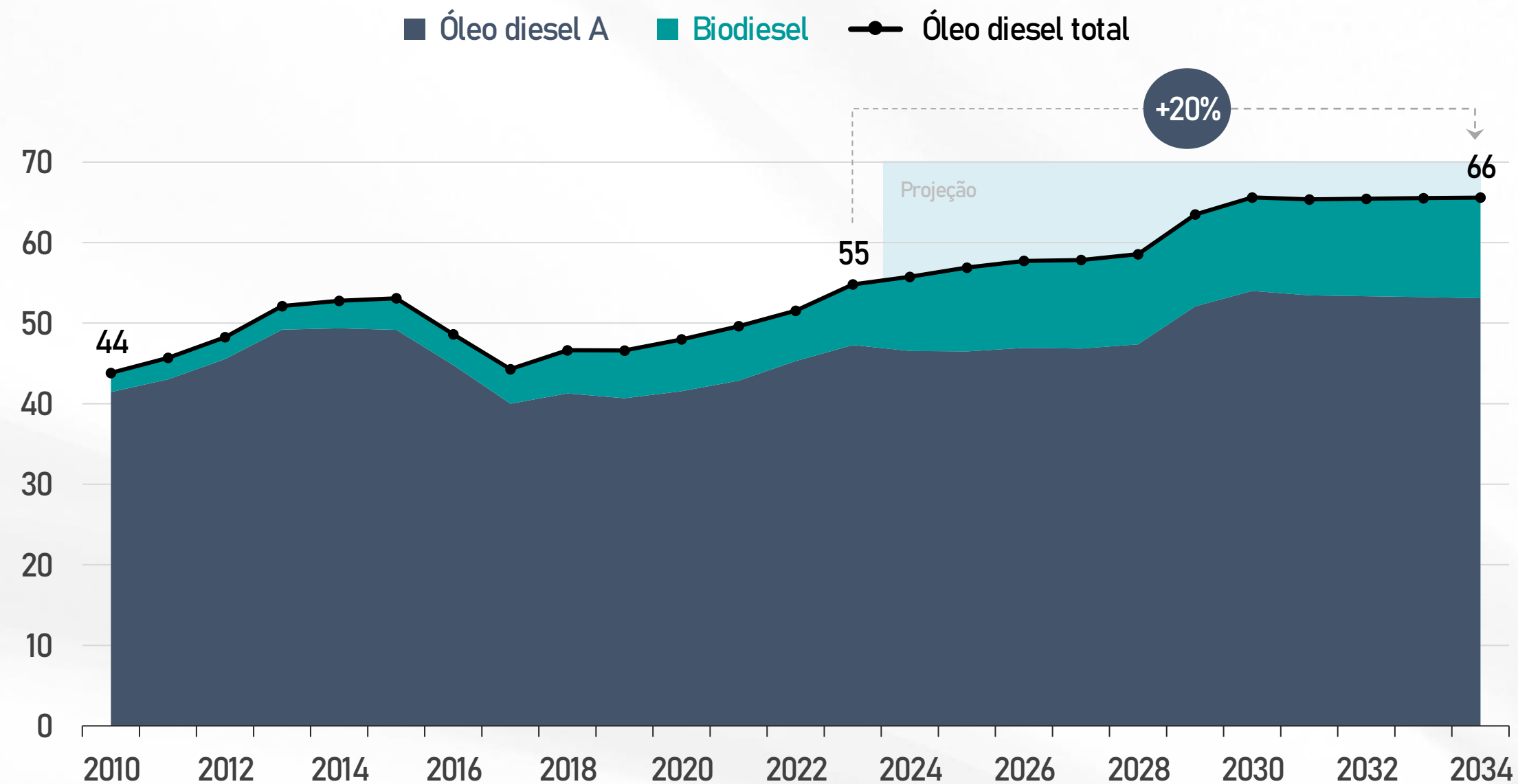


- Aumento da produção de óleo diesel A nos próximos anos em função dos investimentos previstos em refino, sobretudo a conclusão do 2º trem da Rnest e a implementação do Polo Gaslub.

Fonte: EPE - estudos preliminares.

Projeção para a produção nacional de óleo diesel total

Produção de óleo diesel total no Brasil
bilhões de litros



Fonte: EPE – estudos preliminares.

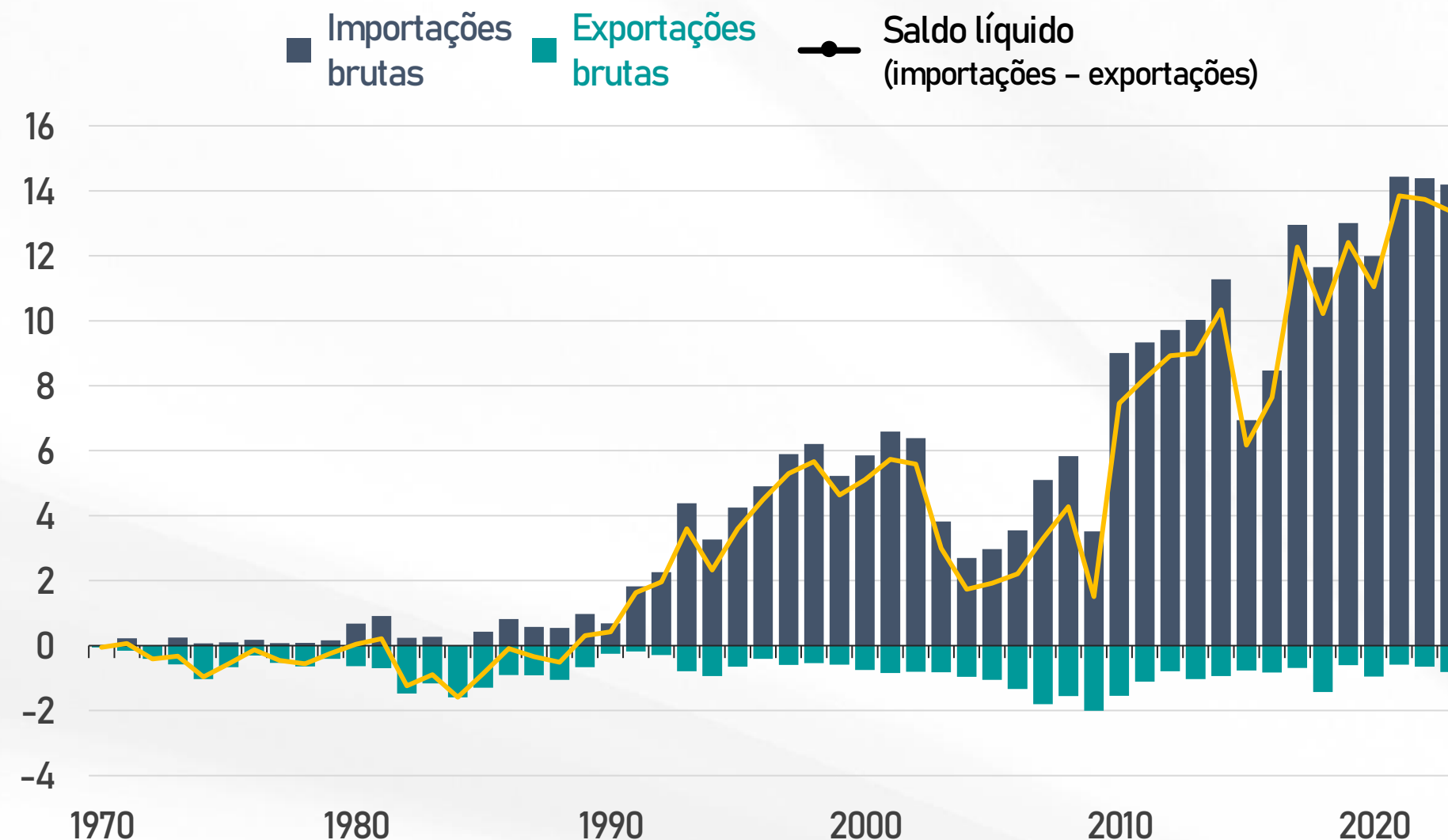
Evolução do teor obrigatório de biodiesel
% óleo diesel B



Balanço de oferta e demanda de óleo diesel A

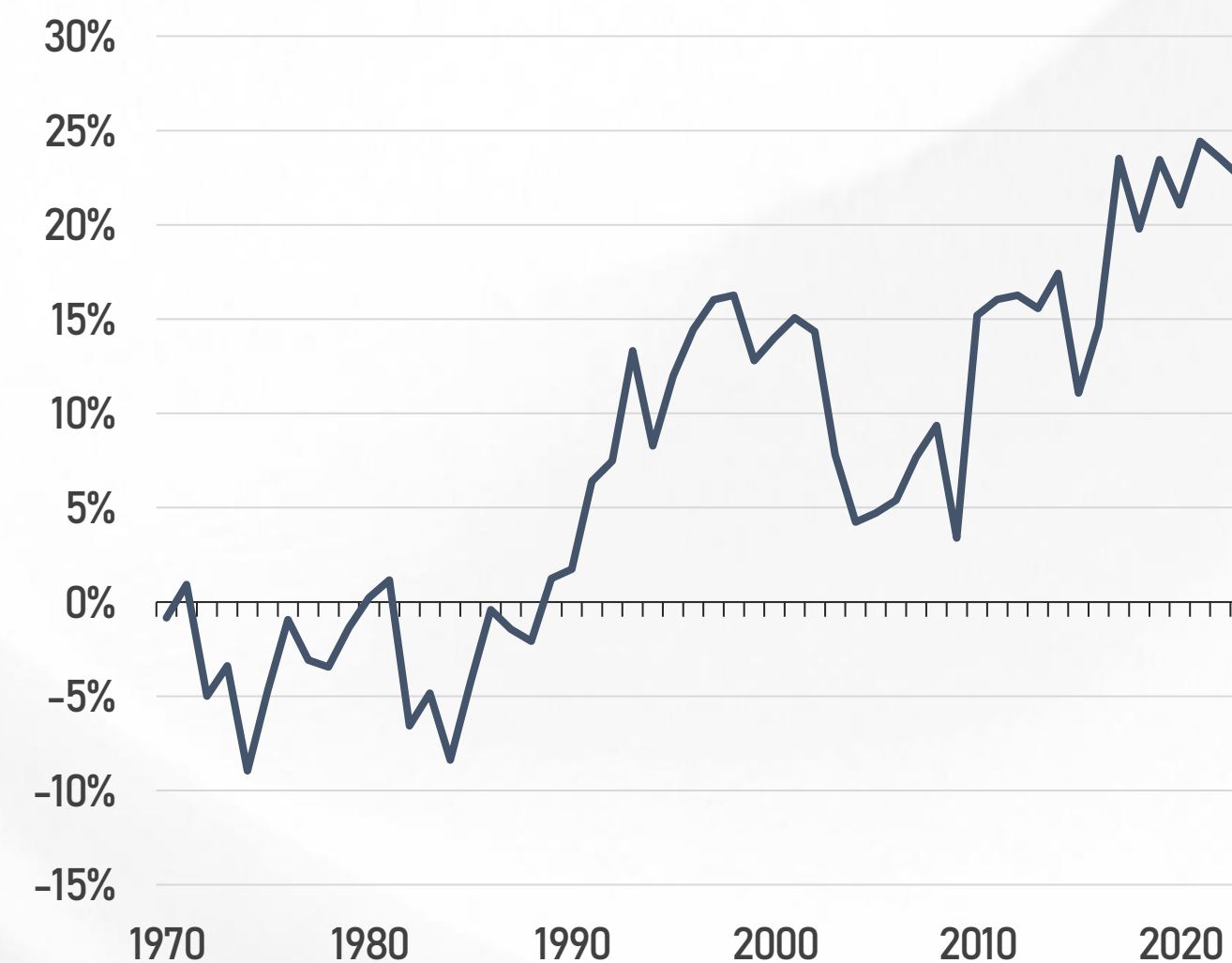
Brasil é importador líquido de óleo diesel desde a década de 1990

Importações e exportações de óleo diesel A
bilhões de litros



Fonte: EPE, Balanço Energético Nacional.

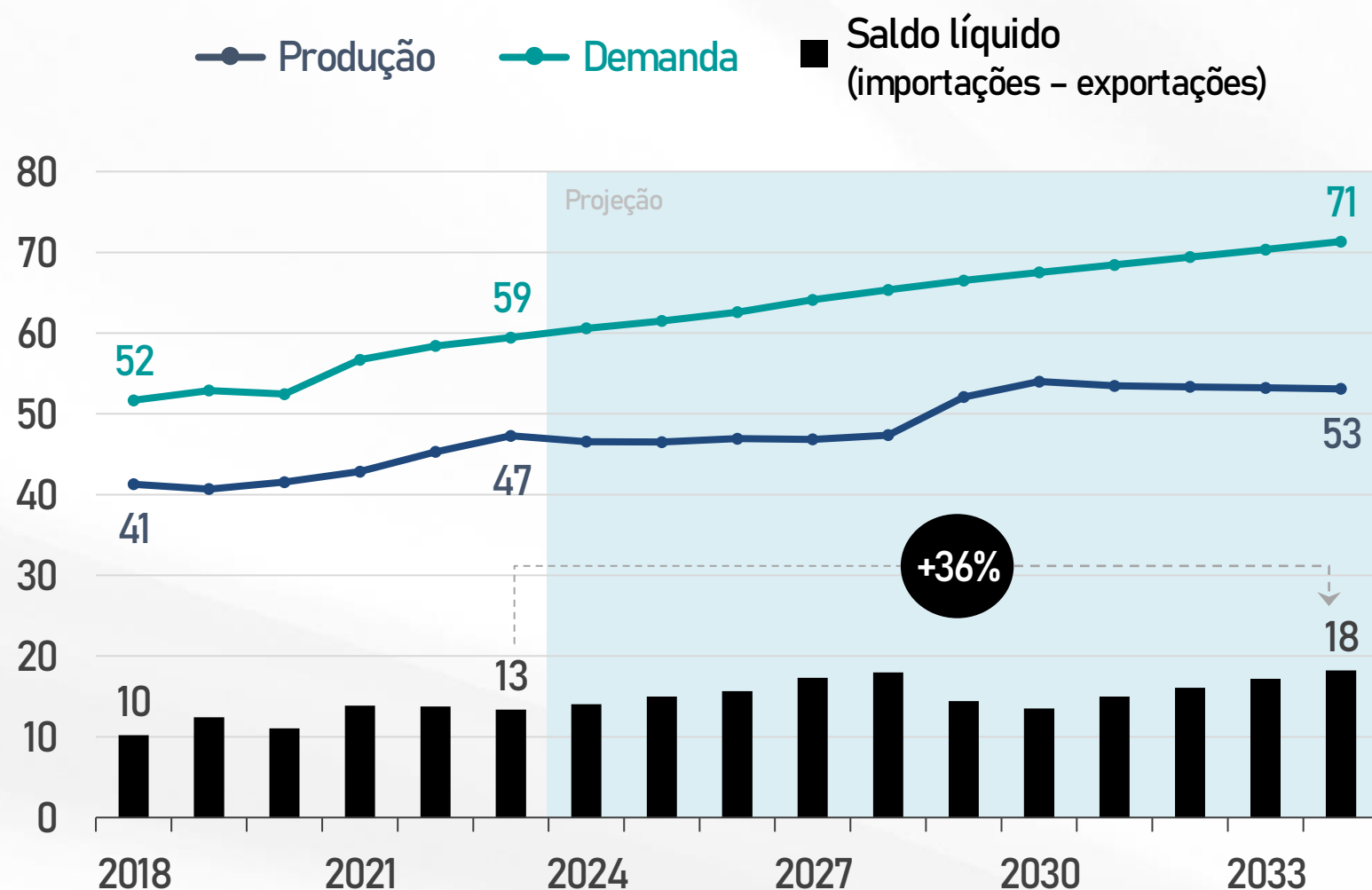
Dependência externa do Brasil ao óleo diesel A
(saldo líquido / demanda)



Fonte: EPE, Balanço Energético Nacional.

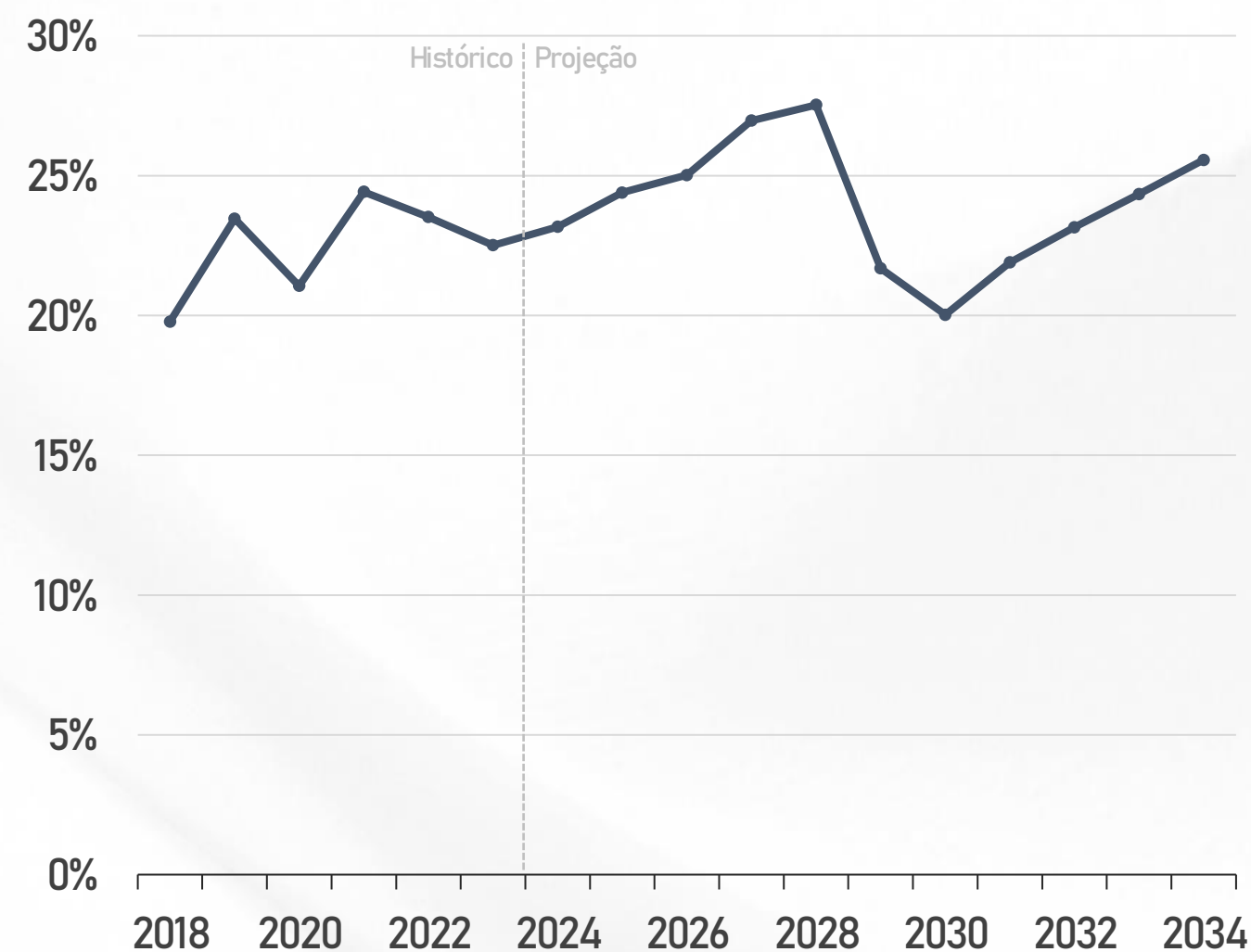
Projeção do balanço de oferta e demanda de óleo diesel A

Balanço nacional de óleo diesel A
bilhões de litros



Fonte: EPE – estudos preliminares.

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



Fonte: EPE – estudos preliminares..

Considerações finais

Considerações finais

- Demanda brasileira de óleo diesel total continuará crescendo de forma consistente nos próximos anos, com aumento de 25% entre 2023 e 2034.
- Esse crescimento da demanda de diesel será impulsionado, sobretudo, pelo transporte rodoviário. Apesar de progressos graduais da eletrificação e da propulsão a gás natural, essas alternativas ainda possuem barreiras importantes e devem avançar em nichos.
- Produção nacional de óleo diesel A deverá crescer no fim da década de 2020 a partir da conclusão de investimentos em refinarias. Projeta-se um aumento de 12% dessa produção entre 2023 e 2034.
- Apesar desses investimentos em refino, o Brasil permanecerá como deficitário de óleo diesel A nos próximos anos, com aumento de 36% das importações líquidas entre 2023 e 2034.
- Esse cenário de dependência externa ao óleo diesel A propicia desafios e também oportunidades de investimentos complementares no abastecimento nacional de combustíveis no Brasil.



Obrigado!

Marcelo Cavalcanti

Superintendente Adjunto de Derivados de Petróleo e Biocombustíveis

Siga a **EPE** nas redes sociais e mídias digitais:



EPE - Empresa de Pesquisa Energética

Praça Pio X, n.º 54, 5º andar - Centro

20.091-040

Rio de Janeiro/RJ - Brasil

MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

