



Promoção e Organização:

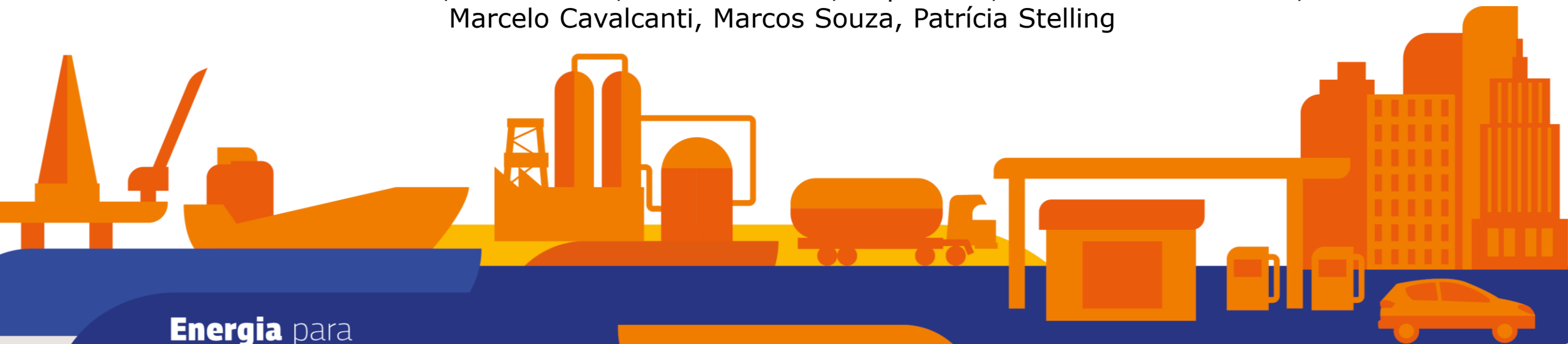


24 - 27 SET
RIOCENTRO - RJ

TRANSPORTE RODOVIÁRIO BRASILEIRO, TRANSIÇÃO PARA ÓLEO DIESEL S10 E DESAFIOS PARA O REFINO NACIONAL

BRAZIL'S ROAD TRANSPORTATION SECTOR, TRANSITION TOWARDS ULTRA-LOW SULFUR DIESEL AND CHALLENGES FOR DOMESTIC REFINING

Bruno Stukart, Carlos Lima, Carlos Pacheco, Filipe Silva, Guilherme Antoniasse, Marcelo Cavalcanti, Marcos Souza, Patrícia Stelling



Energia para transformar.

riooilgas.com.br

INTRODUÇÃO

Introdução

Especificações de combustíveis cada vez mais restritivas



A crescente preocupação mundial com as emissões de poluentes atmosféricos tem levado a especificações de combustíveis cada vez mais restritivas em todo o mundo.



Acompanhando essa tendência, o Brasil tem adotado medidas nos últimos anos que elevaram o rigor das especificações dos combustíveis comercializados no país.

A Resolução Conama nº 403/2008 regulamenta os atuais limites de emissões atmosféricas de veículos pesados (fase P7 do Proconve).

Veículos pesados ciclo Diesel produzidos ou importados no Brasil a partir de 2012 são obrigatoriamente equipados com motores da fase P7 (similares ao Euro V).

Esses motores são adequados para consumo de óleo diesel com teor máximo de enxofre de 10 ppm (S10).

Promoção e Organização:



Introdução

Tendência de uma transição gradual para o óleo diesel S10



A renovação da frota e a exigência de óleo diesel de baixo teor de enxofre aos novos motores fazem com que a tendência seja uma transição gradual do consumo para o óleo diesel S10.

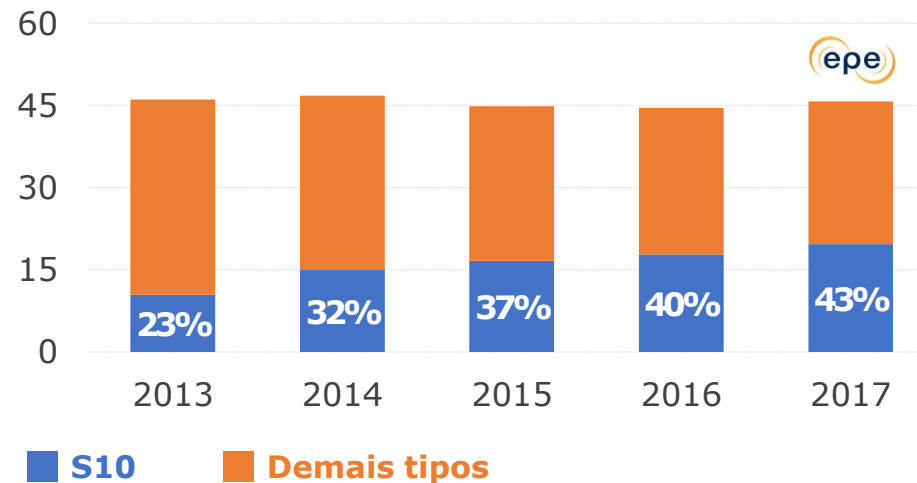


As vendas de óleo diesel S10 têm evoluído rapidamente nos últimos anos.



O parque de refino teve que se adaptar às novas exigências, realizando investimentos em unidades de hidrotreatamento (HDT).

Vendas de óleo diesel rodoviário no Brasil bilhões de litros



Fonte: ANP, EPE

Promoção e Organização:



Introdução

Perguntas a serem respondidas

O consumo crescente de óleo diesel S10 tem tornado o abastecimento desse combustível cada vez mais desafiador no Brasil.



Quais são as perspectivas para a demanda nacional de óleo diesel rodoviário e a participação do S10 nessa demanda em 2030?



Qual é a projeção para a oferta e demanda de óleo diesel A S10 até 2030?



Em que medida o parque nacional de refino precisaria se adaptar para o atendimento de toda a demanda de óleo diesel A S10 em 2030?

Promoção e Organização:



The background features a dark blue base with several large, overlapping, rounded shapes in orange and yellow. A white, rounded rectangular box is centered on the page, containing the text.

**DEMANDA DE
ÓLEO DIESEL S10**

Demanda de Óleo Diesel S10

Metodologia

A modelagem adotada considera uma abordagem *bottom-up* com três modelos técnico-paramétricos independentes:



Transporte de cargas
(caminhões)



Transporte coletivo de
passageiros (ônibus)



Veículos comerciais
leves a diesel

Destaca-se que esses modelos fazem parte do Modelo Integrado de Transporte (MIT) da Empresa de Pesquisa Energética (EPE).



MODELO INTEGRADO DE
TRANSPORTE

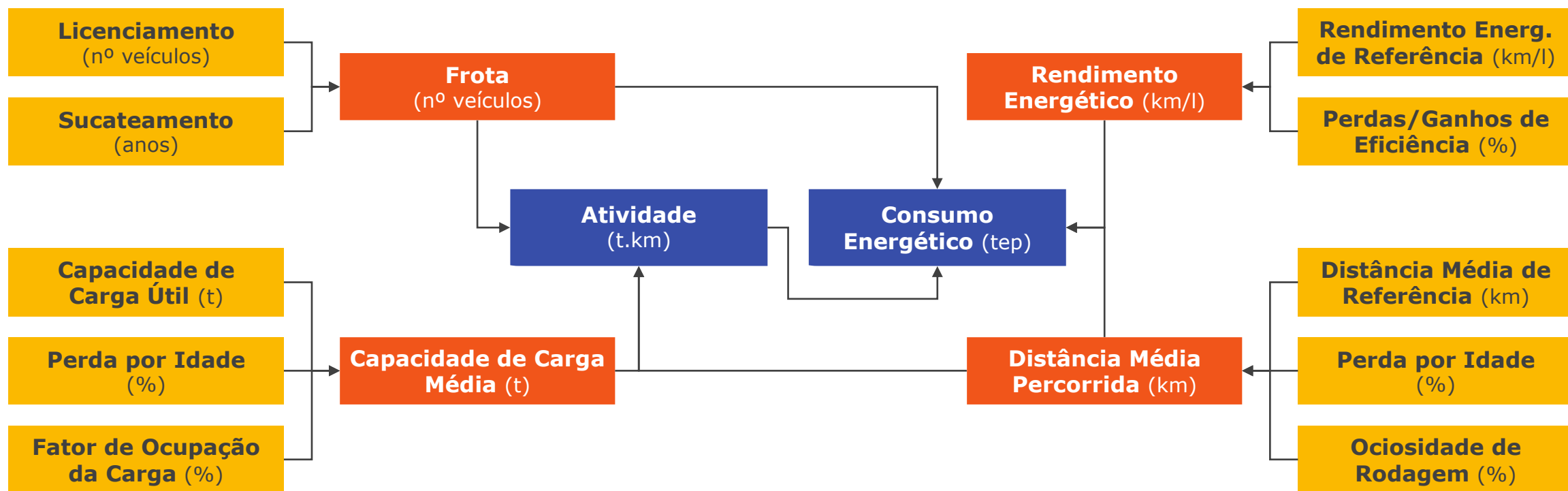
Promoção e Organização:



Demanda de Óleo Diesel S10

Metodologia

Fluxograma simplificado do modelo de transporte rodoviário de cargas:



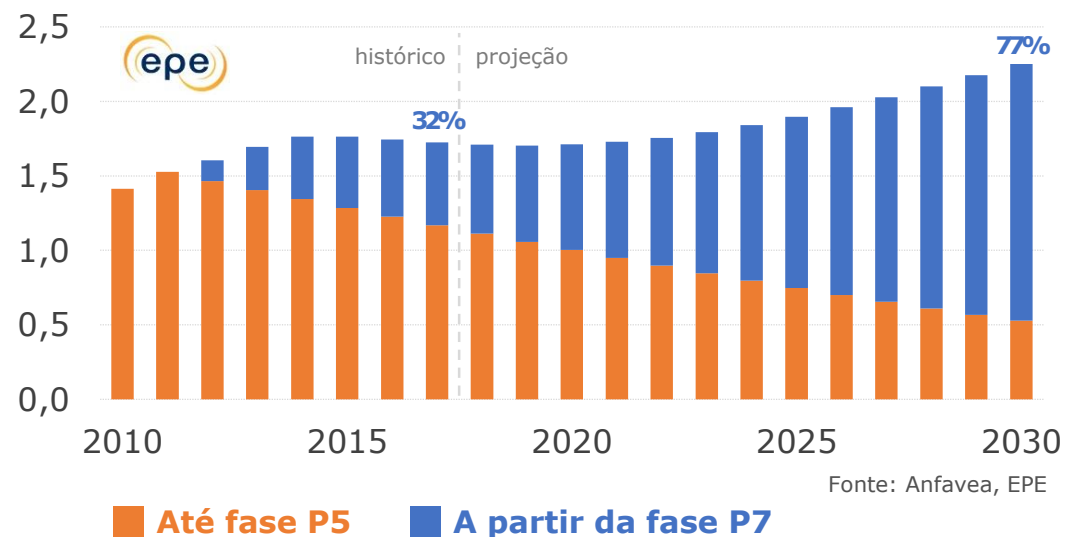
Promoção e Organização:



Demanda de Óleo Diesel S10

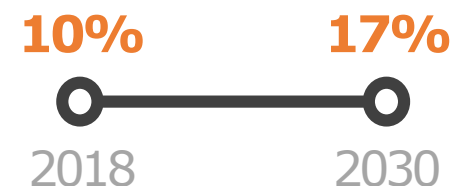
Principais premissas

Frota de caminhões por fase do Proconve milhões de veículos



- Crescimento do PIB de 2,8% a.a. entre 2017 e 2030.
- Licenciamento de caminhões retoma patamar de 2011 somente em 2030.
- Redução gradual da ociosidade da frota de caminhões.
- Entrada de novos projetos ferroviários e aquaviários no final do horizonte.

Mistura obrigatória de biodiesel ao óleo diesel B



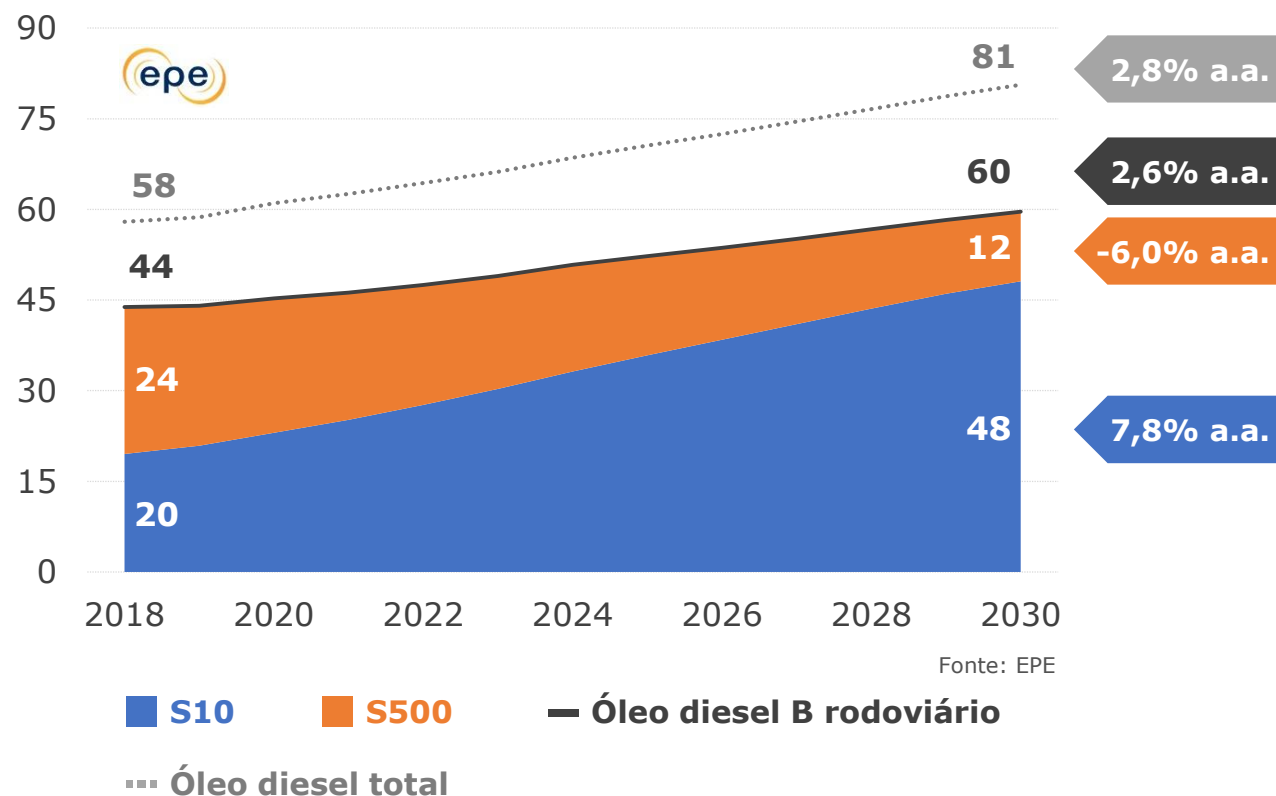
- Alinhada à Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio).

Demanda de Óleo Diesel S10

Resultados

Demanda de óleo diesel B

bilhões de litros



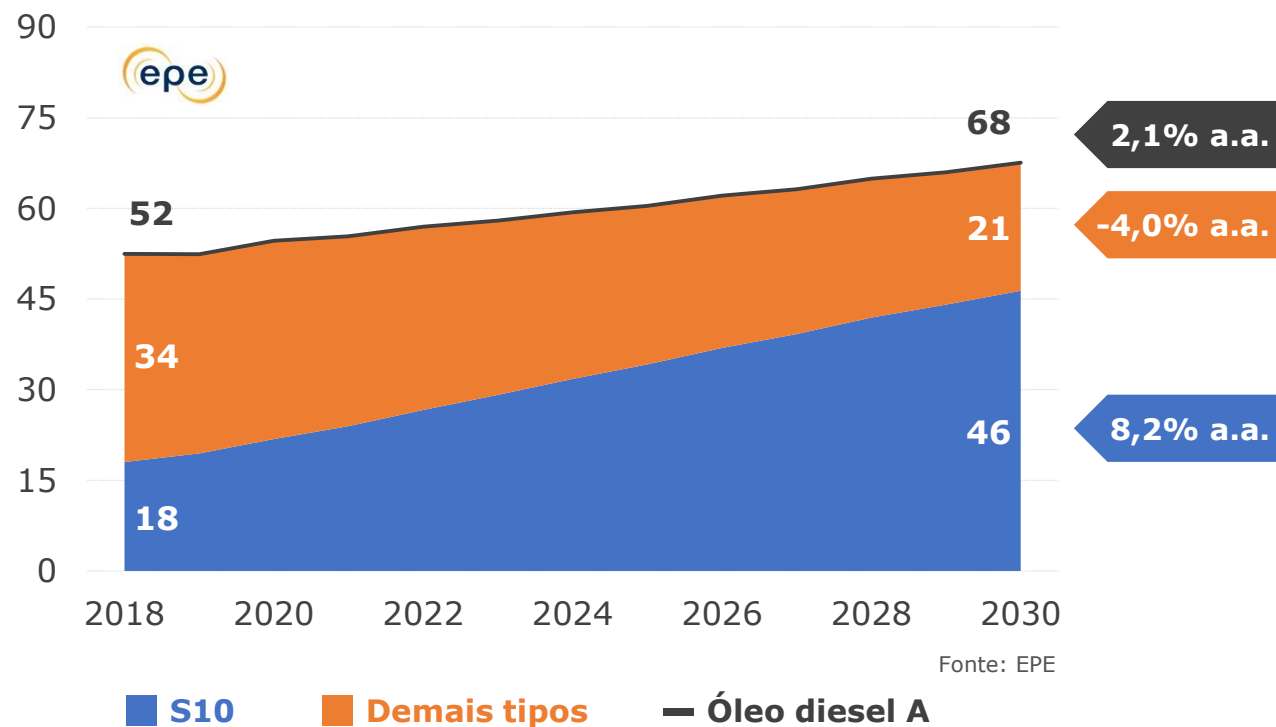
A participação do S10 alcança 80% da demanda nacional de óleo diesel B rodoviário em 2030

Demanda de Óleo Diesel S10

Resultados

Demanda de óleo diesel A

bilhões de litros



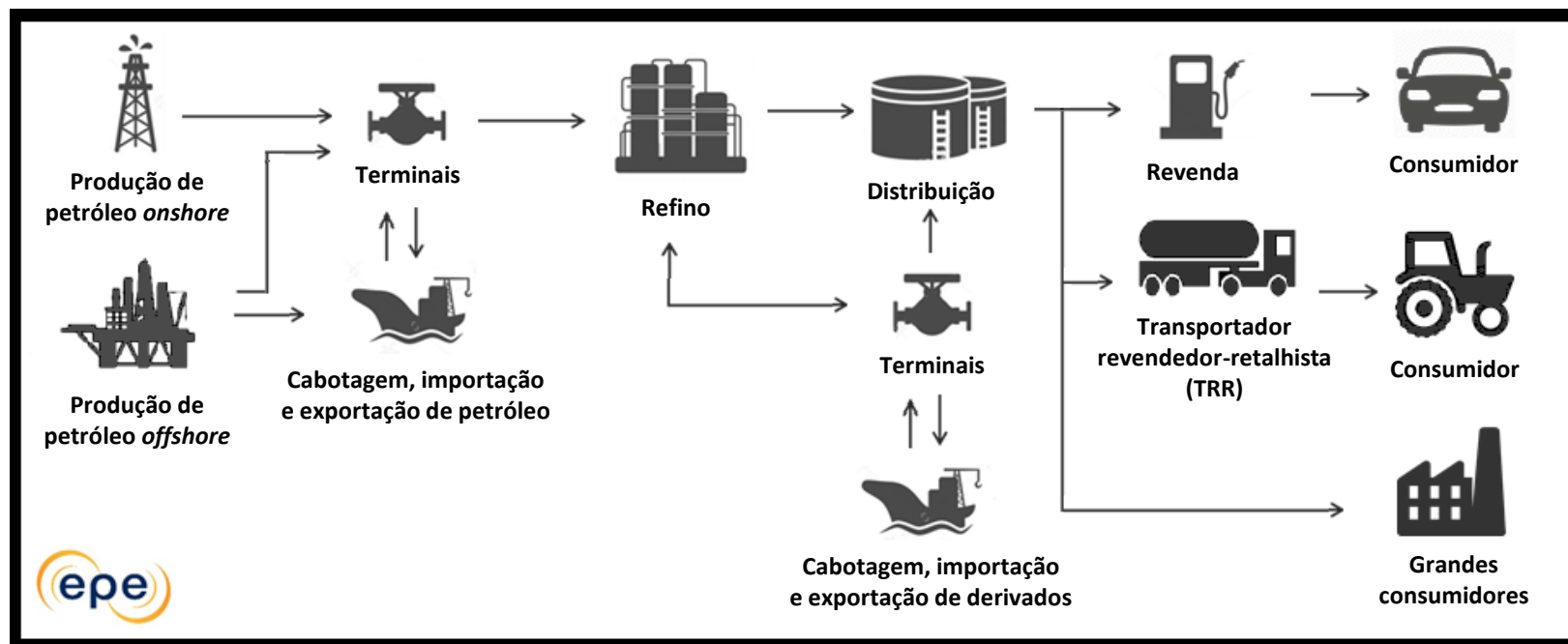
Em termos de demanda total de óleo diesel A, a participação do S10 é de cerca de 70%.

**OFERTA DE
ÓLEO DIESEL S10**

Oferta de Óleo Diesel S10

Metodologia

Utiliza-se o **Plandepe** (Modelo de Planejamento do Abastecimento de Derivados de Petróleo), cujo equacionamento matemático representa as principais atividades do sistema de abastecimento de derivados de petróleo do Brasil.



Promoção e Organização:



Oferta de Óleo Diesel S10

Metodologia

Principais dados de entrada do modelo Plandepe:



Upstream

- Produção nacional de petróleo e gás natural
- Oferta nacional de líquidos de gás natural



Downstream

- Parque nacional de refino (refinarias, unidades de destilação e de processo, capacidades, rendimentos e investimentos previstos)
- Malha de transporte de petróleo e derivados (arcos logísticos, terminais terrestres e aquaviários, capacidades, custos de transporte, bases de distribuição e investimentos previstos)



Mercado

- Preços internacionais de petróleo e derivados
- Demanda nacional de derivados
- Condições para importação e exportação de petróleo e derivados
- Especificação dos produtos

Promoção e Organização:

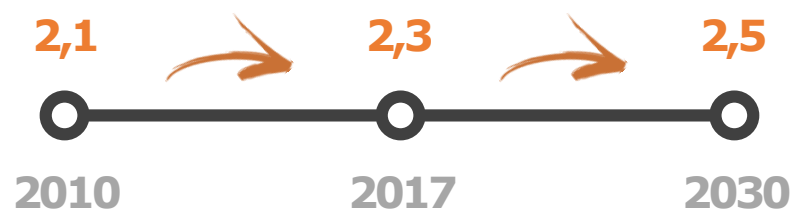


Oferta de Óleo Diesel S10

Principais premissas

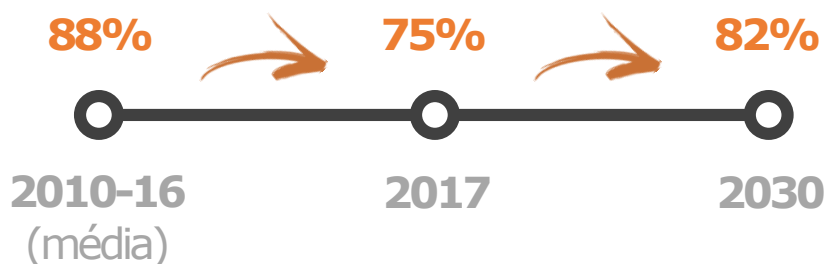
Capacidade do Parque de Refino

milhões de barris por dia



Fator de Utilização das Refinarias

%



Investimentos previstos em refino

RNEST, SNOx

2019

Entrada em operação da unidade SNOx permite o aumento da operação do 1º trem de 100 para 130 mil b/d

RPBC, HDT

2019

Entrada em operação de unidade com capacidade de hidrotratamento de 10 mil m³/d (3,7 bilhões de litros/ano)

RNEST, 2º trem

2024

Entrada em operação do 2º trem com capacidade de processamento de 130 mil b/d

Promoção e Organização:



Oferta de Óleo Diesel S10

Principais premissas

A produção de óleo diesel de baixo teor de enxofre exige necessariamente unidades de hidrorrefino, como hidrotreatamento (HDT) e hidrocraqueamento catalítico (HCC).

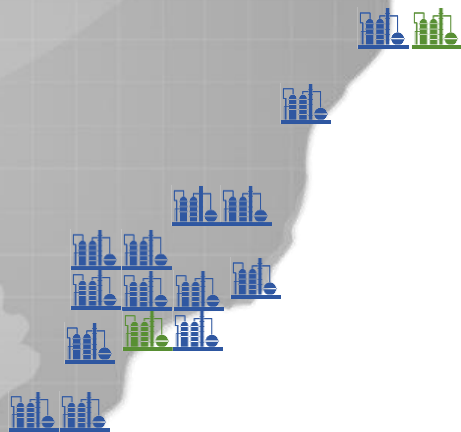


HDTs existentes: 14 unidades
98 mil m³/d (36 bilhões de litros/ano)



HDTs previstos: 2 unidades (RPBC, RNEST)
23 mil m³/d (8 bilhões de litros/ano)

O parque nacional de refino e os investimentos previstos não contam com nenhuma unidade de hidrocraqueamento (HCC).

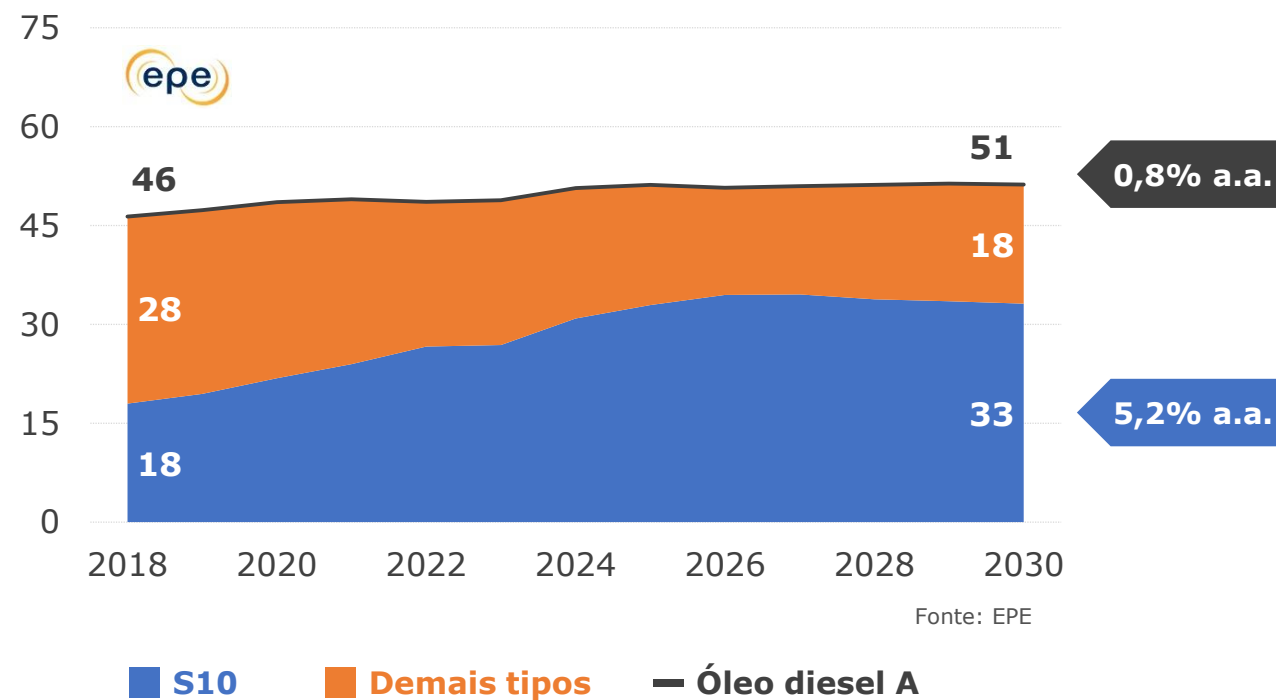


Oferta de Óleo Diesel S10

Resultados

Oferta de óleo diesel A por tipo

bilhões de litros



A produção de S10 cresce à medida que a demanda por este combustível aumenta no país, até atingir um patamar em torno de 30-35 bilhões de litros a partir de 2025.

Promoção e Organização:

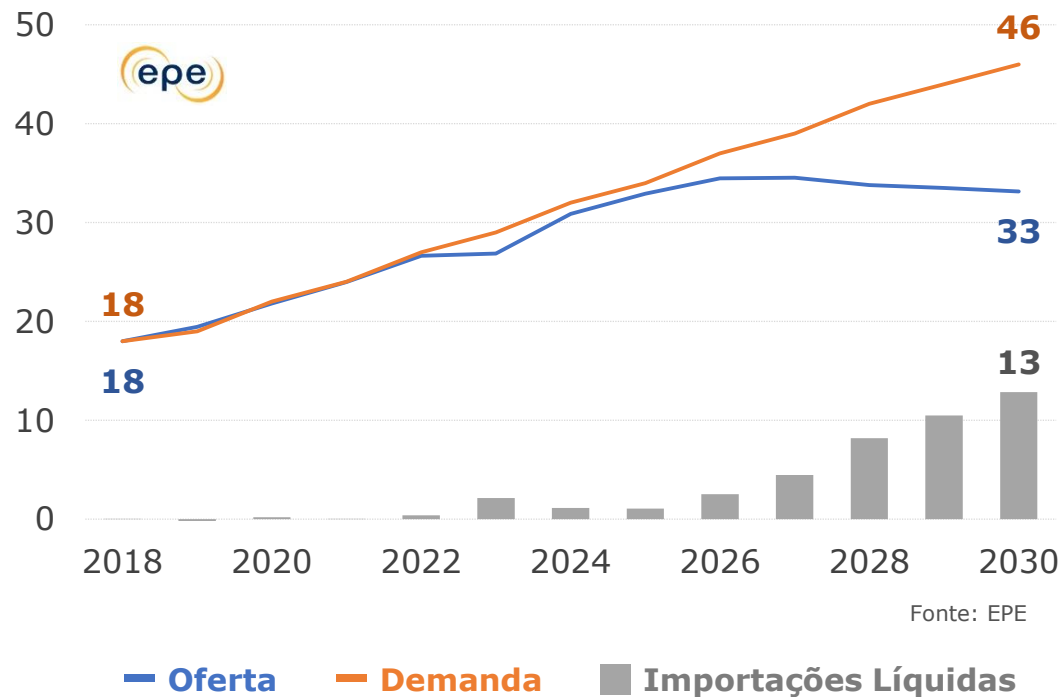


Desafios para o abastecimento nacional

Resultados

Balço de óleo diesel A S10

bilhões de litros



Essas importações representam cerca de 30% da demanda de óleo diesel A S10 em 2030.

Para suprir toda a demanda por óleo diesel A S10 e não depender das importações, o parque de refino precisaria incrementar sua capacidade de hidrotratamento em, ao menos, 40 mil m³/d (15 bilhões de litros/ano).

Em relação às unidades de HDT existentes e aos investimentos previstos na RNEST e RPBC, isso representa um aumento de capacidade de mais de 30% em 2030 (de 120 para 160 mil m³/d ou de 44 para 59 bilhões de litros/ano).

Promoção e Organização:



The background features a dark blue field with several large, overlapping, rounded shapes in orange and yellow. A white, rounded rectangular box is centered horizontally and contains the text.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerações Finais

A renovação da frota e a exigência de óleo diesel de baixo teor de enxofre aos novos motores fazem com que a tendência seja uma transição gradual do consumo para o óleo diesel S10.

Os resultados do trabalho reafirmam a importância crescente do óleo diesel S10 para a demanda energética do transporte rodoviário, que alcança uma participação de 80% em 2030.

Essa transição é um grande desafio para o parque nacional de refino, em função da limitação de capacidade de hidrorrefino para a produção de óleo diesel de baixo teor de enxofre.

Os resultados indicam uma produção nacional de óleo diesel A S10 de 33 bilhões de litros em 2030, inferior à demanda estimada (46 bilhões de litros), o que implica em importações crescentes.

Para o suprimento integral da demanda de óleo diesel A S10 em 2030, o parque nacional de refino precisaria incrementar em, ao menos, 30% a sua capacidade de hidrotreatamento.

Promoção e Organização:





Promoção e Organização:



24 - 27 SET
RIOCENTRO - RJ



Filipe de Pádua Silva

filipe.silva@epe.gov.br



**Energia para
transformar.**

riooilgas.com.br