



SEMINÁRIO EPE

PETRÓLEO, GÁS E BIOCOMBUSTÍVEIS

CENÁRIO DECENAL

Abastecimento de Derivados de Petróleo

Superintendência de Derivados de Petróleo e Biocombustíveis

Rio de Janeiro • 05 de dezembro 2019



15
anos

epe
Empresa de Pesquisa Energética



SEMINÁRIO EPE

PETRÓLEO, GÁS E BIOCOMBUSTÍVEIS CENÁRIO DECENAL

Contextualização



15
anos

epe
Empresa de Pesquisa Energética



SEMINÁRIO EPE

**PETRÓLEO, GÁS E
BIOCOMBUSTÍVEIS**
CENÁRIO DECENAL

Oferta interna de energia no Brasil

Renováveis: 45,3%

Derivados da Cana
17,4%



Hidráulica
12,6%



Lenha e Carvão Vegetal
8,4%



Outras Renováveis
6,9%



Não Renováveis: 54,7%

Petróleo e Derivados
34,4%



Gás Natural
12,5%



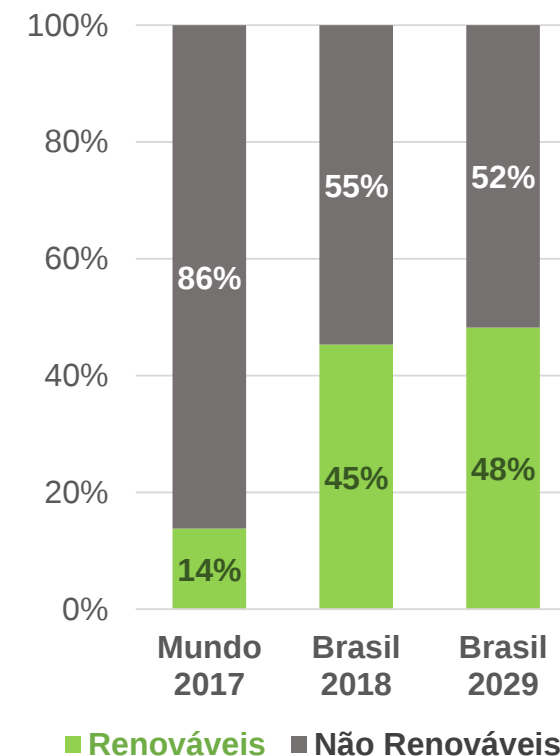
Carvão Mineral
5,8%



Nuclear
1,4%

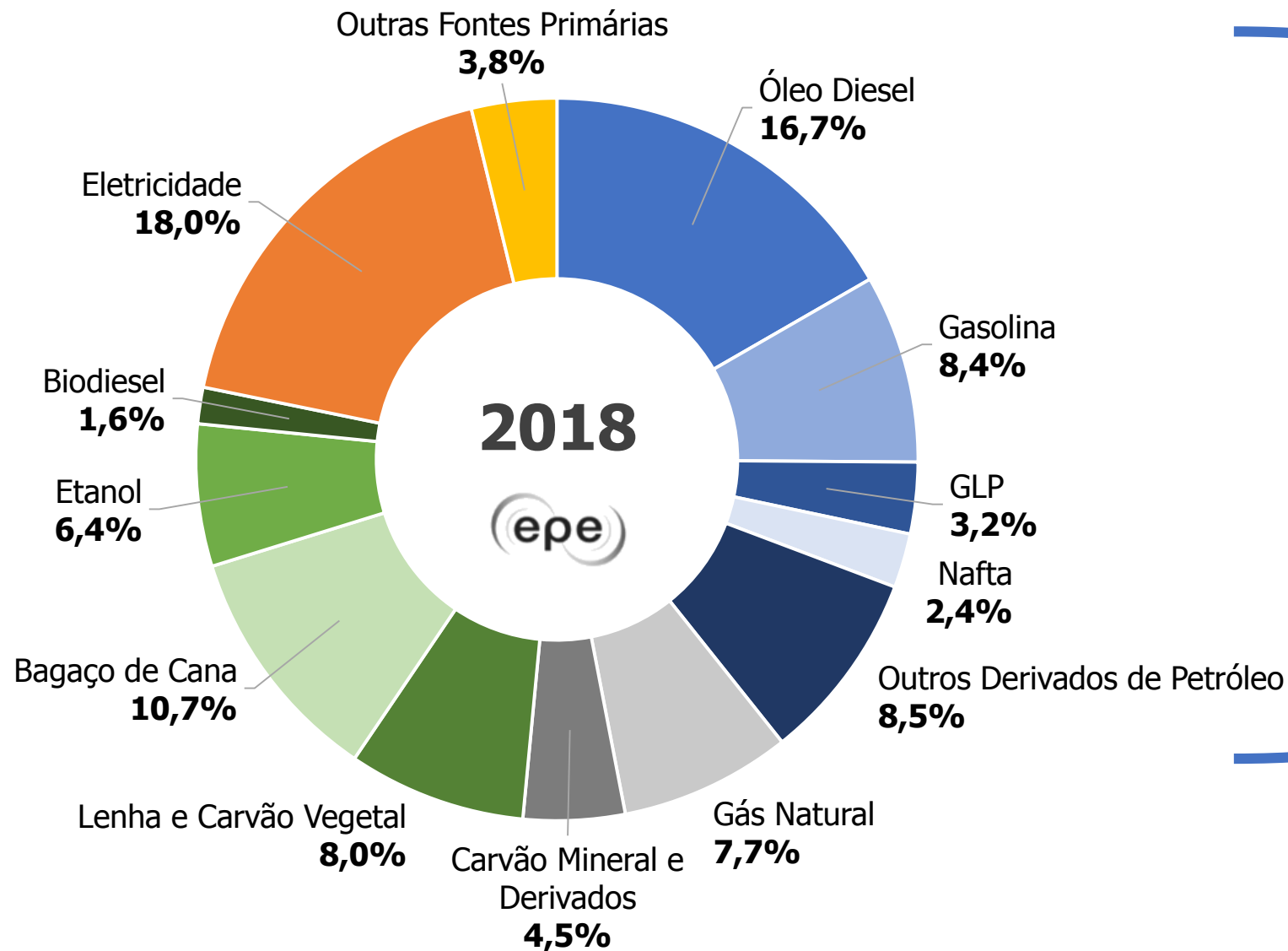


Outras Não Renováveis
0,6%





Consumo final de energia por fonte no Brasil



Os derivados de petróleo respondem por cerca de **40%** do consumo final de energia do Brasil



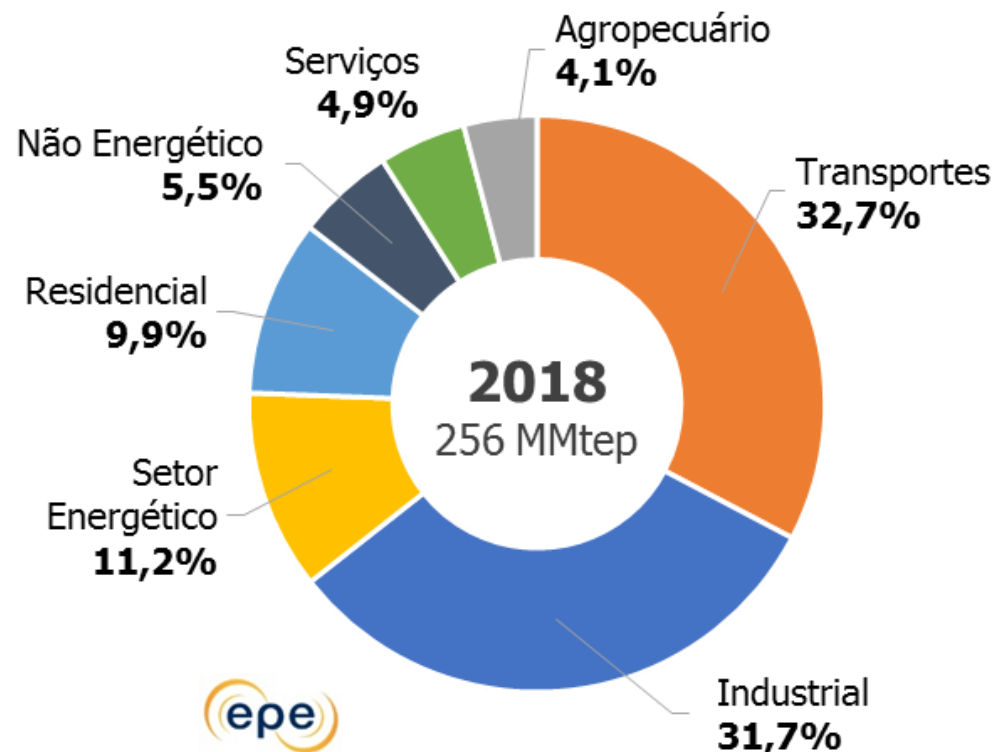
SEMINÁRIO EPE

**PETRÓLEO, GÁS E
BIOCOMBUSTÍVEIS**
CENÁRIO DECENAL

Consumo final de energia por setor no Brasil

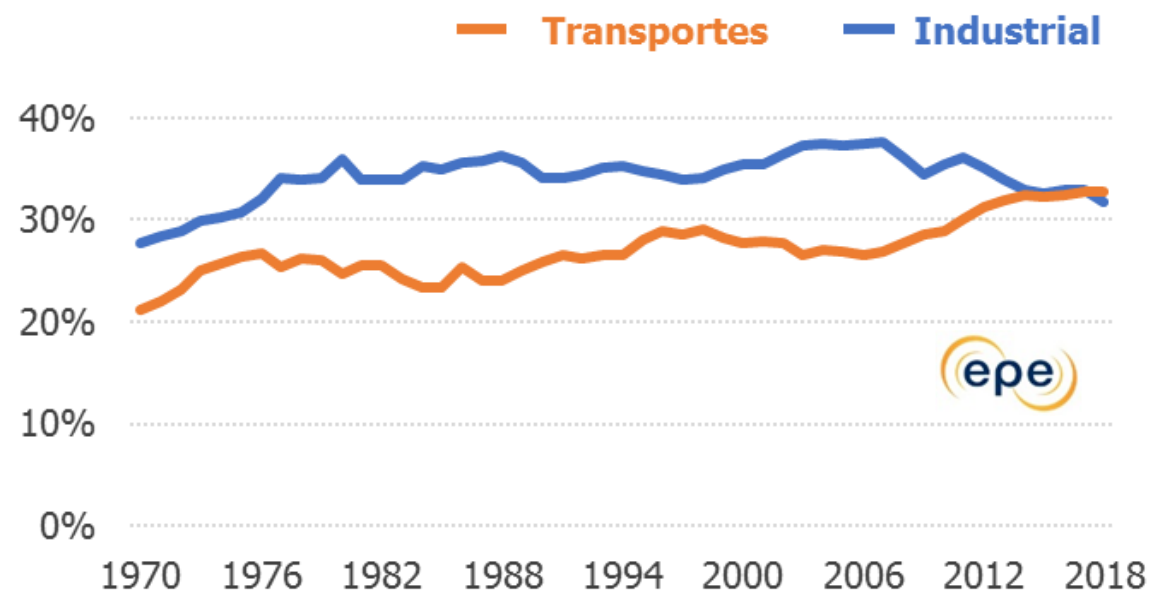
Consumo final de energia

%



Setor Industrial vs. Setor de Transportes: 1970-2018

%



Em 2018, o setor de transportes tornou-se o maior consumidor de energia do Brasil.



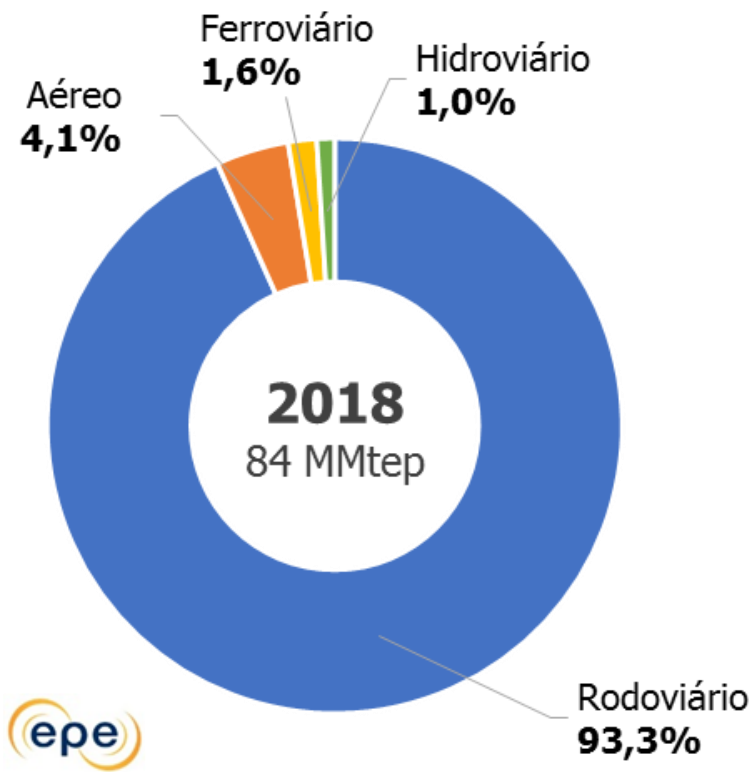
SEMINÁRIO EPE

**PETRÓLEO, GÁS E
BIOCOMBUSTÍVEIS**
CENÁRIO DECENAL

Consumo final do setor de transportes por modo

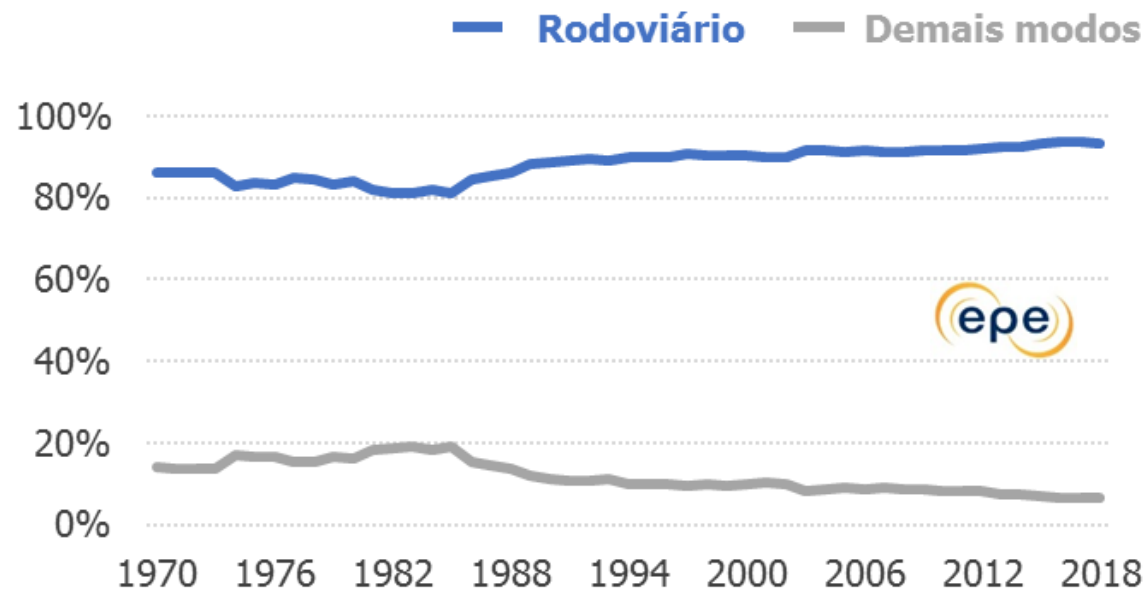
Consumo de energia do setor de transportes

%



Rodoviário vs. Demais modos: 1970-2018

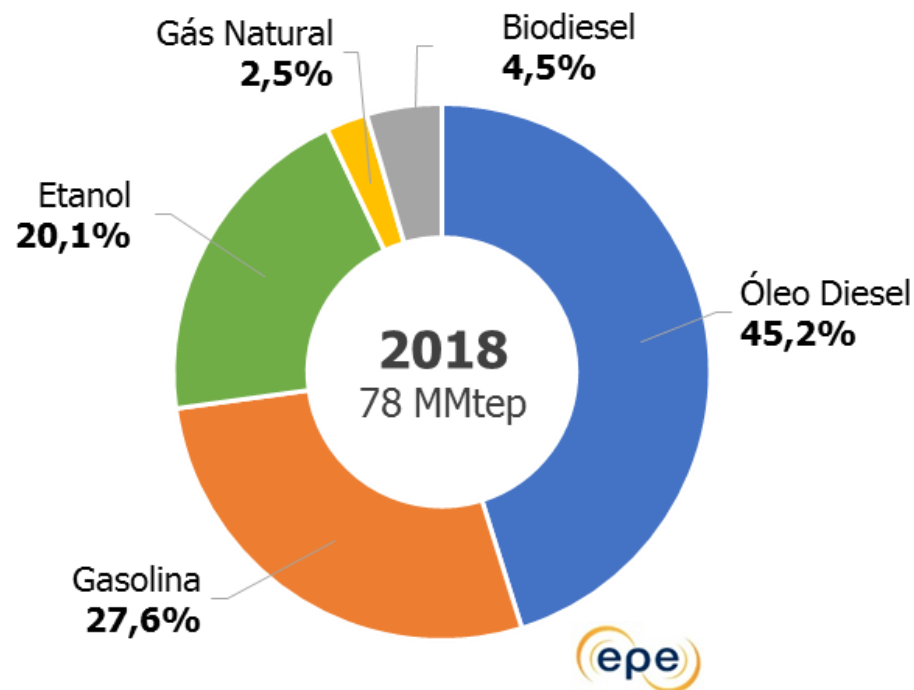
%



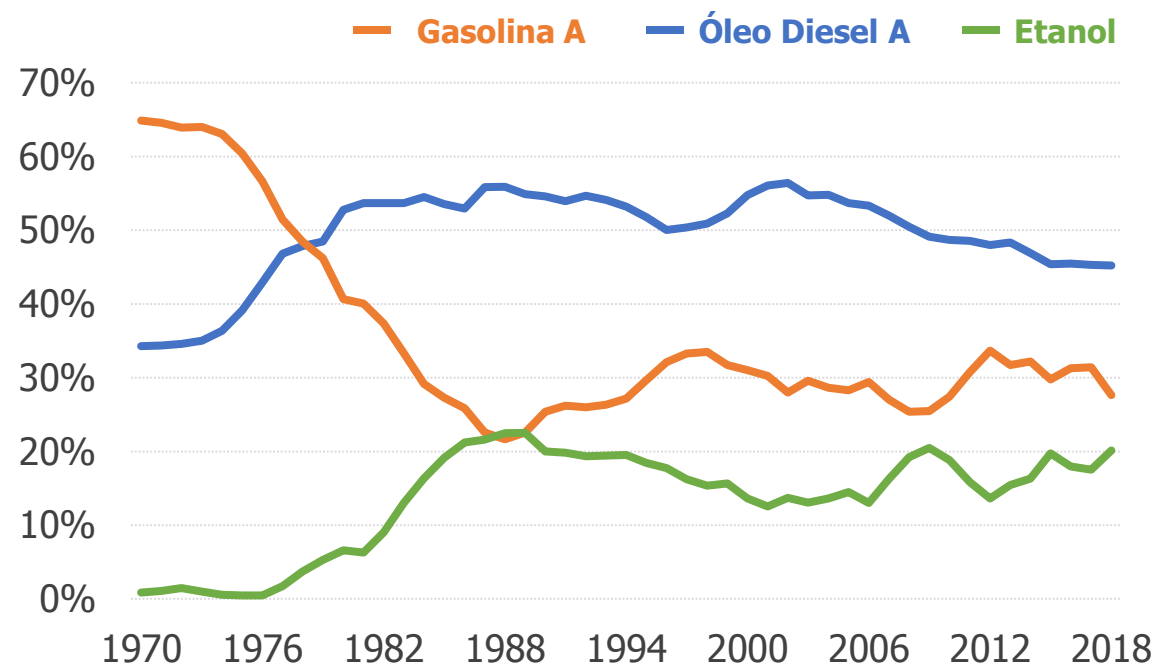
O modo rodoviário é predominante no consumo de energia do setor de transportes e tem ampliado a sua participação nos últimos anos

Consumo final de energia do modo rodoviário

Consumo de energia do modo rodoviário
%



Óleo Diesel vs. Gasolina vs. Etanol: 1970-2018
% tep rodoviário





SEMINÁRIO EPE

PETRÓLEO, GÁS E BIOCOMBUSTÍVEIS CENÁRIO DECENAL

Metodologia



15
anos

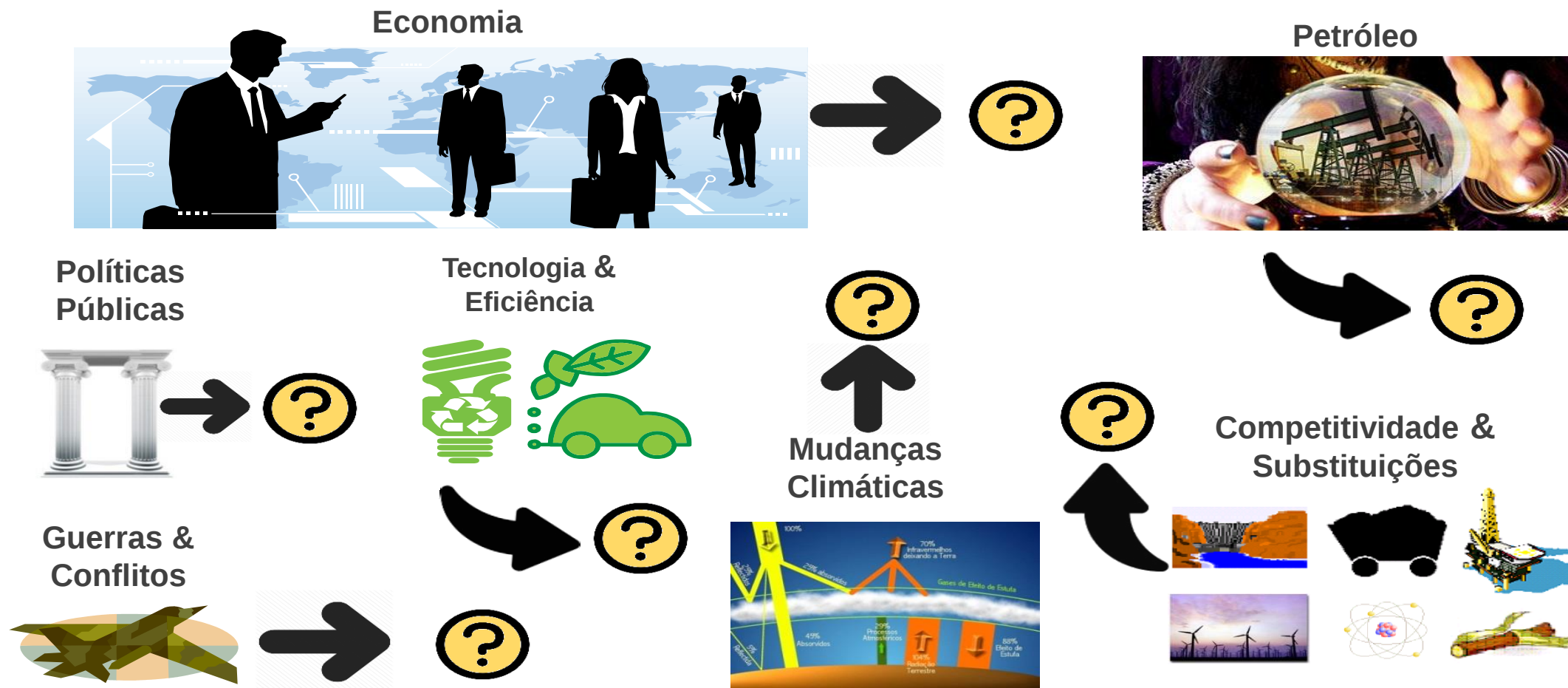
epe
Empresa de Pesquisa Energética



SEMINÁRIO EPE

**PETRÓLEO, GÁS E
BIOCOMBUSTÍVEIS**
CENÁRIO DECENAL

Incertezas implícitas nas projeções



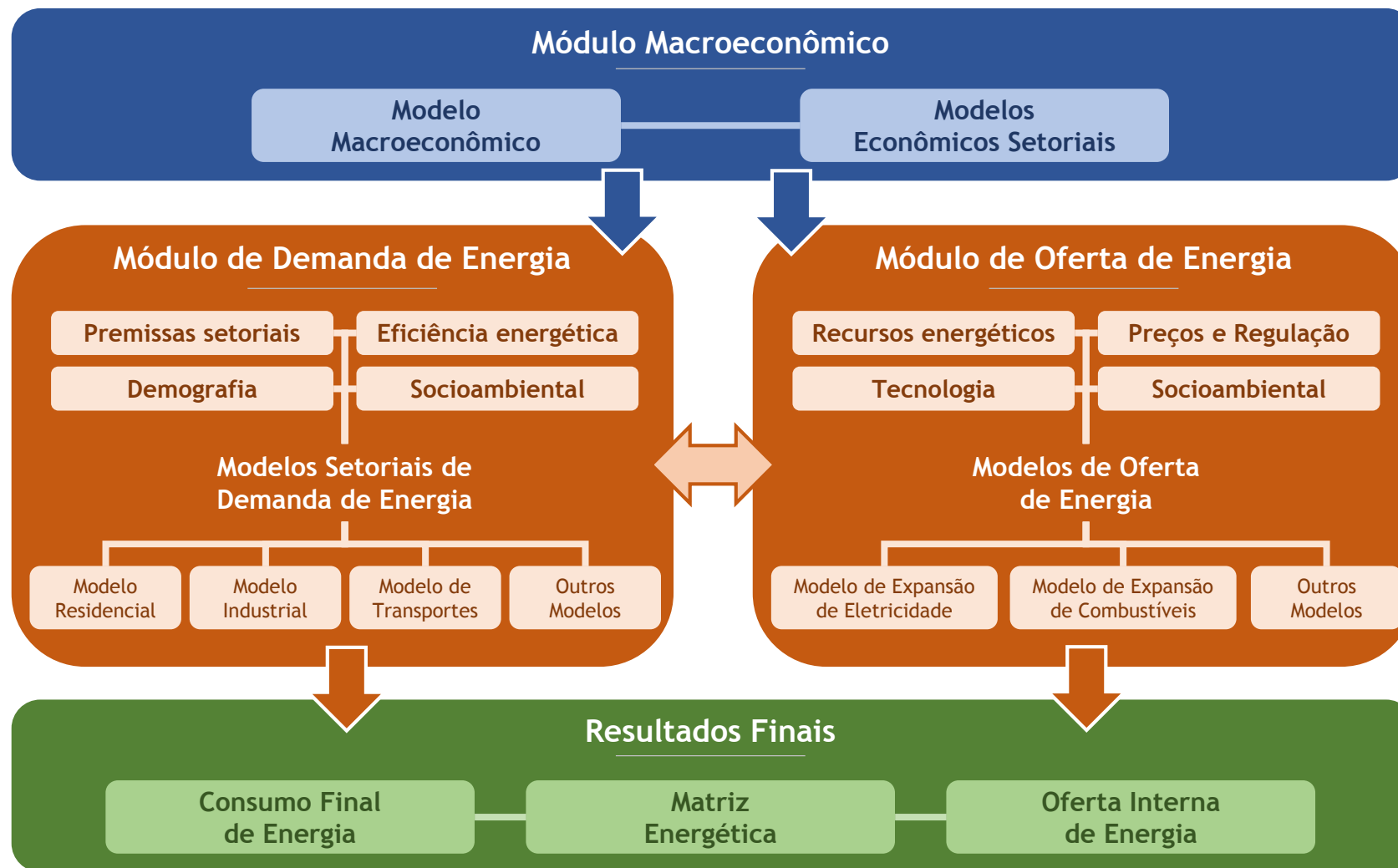


Visão geral da abordagem metodológica





Visão integrada dos estudos de planejamento energético





SEMINÁRIO EPE

PETRÓLEO, GÁS E BIOCOMBUSTÍVEIS

CENÁRIO DECENAL

Setor de Transportes



15
anos

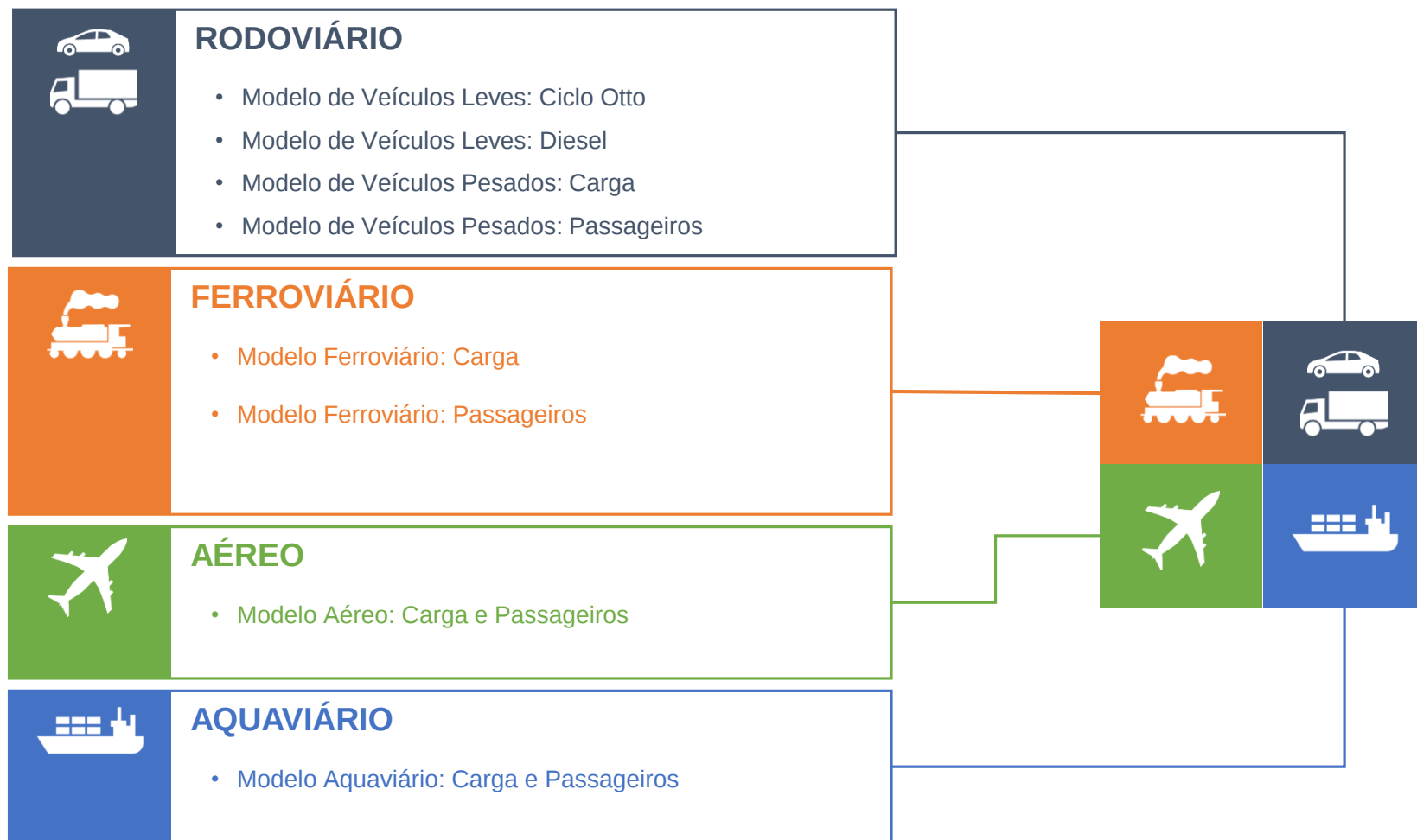
epe
Empresa de Pesquisa Energética



SEMINÁRIO EPE

**PETRÓLEO, GÁS E
BIOCOMBUSTÍVEIS**
CENÁRIO DECENAL

O Modelo Integrado de Transporte da EPE



MODELO INTEGRADO DE
TRANSPORTE



Modelo de Transporte Ferroviário: novos projetos

Projetos	km	Entrada	PNL	Min Infra
Nova Transnordestina	1.728		monitorada	
	864	2028		
	864	2031		
FIOL - Ferrovia de Integração Oeste-Leste	1.022			
Ferrovia de Integração Oeste-Leste (Ilhéus/BA - Caetité/BA)	537	2024	concessão 2018	em audiência pública
Ferrovia de Integração Oeste-Leste (Caetité/BA-Barreiras/BA)	485	2026	priorizado	
FNS_Açailândia-Barcarena e Palmas-Anápolis	1.430			
trecho Açailândia-Barcarena	477	2031		
trecho Palmas-Anápolis	953	2020	concessão 2018	concedido
FNS - Tramo sul (Anápolis-Estrela D'Oeste - Três Lagoas)	895			
trecho Anápolis-Estrela D'Oeste	682	2021	concessão 2018	concedido
trecho Estrela D'Oeste - Três Lagoas	213	2023		
Ferrovia Bioceânica (inclui FICO)	3.500			
trecho Campinorte-Lucas do Rio Verde	901	2028	priorizado	
trecho Lucas do Rio Verde-Sapezal	432	2036		
trecho Sapezal-Vilhena-Porto Velho	944	2031		
trecho Porto Velho-Rio Branco-fronteira	1.223	2036		
Ferrovia Rio de Janeiro - Espírito Santo	572	2028		indeterminado
Ferrogrão - Lucas do Rio Verde - Miritituba	1.153	2027	concessão 2018	indefinido
trecho Sinop-Miritituba	933			
extensões adicionais	220			
Trechos em estudo entrando entre 2024 e 2030	2.110			
Contorno Ferroviário Joinville/SC	18			
Contorno Ferroviário de São Francisco do Sul/SC	8			
Corredor Bioceânico (Paranaguá/PR-Antofagasta/Chile): 3700 km	361			
Ferroanel de São Paulo (Norte: 66km; Sul: 58,18 km)	66			
Ferroanel de São Paulo (Norte: 66km; Sul: 58,18 km)	58			
Corredor Ferroviário do Paraná (Paranaguá/PR-Maracaju/MS)	517			
Corredor Ferroviário de Santa Catarina (Itajaí-Chapecó-Dionísio Cerqueira)	862			
Ferronorte (Rondonópolis/MT-Cuiabá/MT)	220			



Há priorização dos projetos anteriormente estruturados no PAC/PIL/Avançar e focando nos projetos com maior interesse demonstrado pelo setor privado.



Outros projetos podem ser viabilizados pela extensão dos contratos das concessionárias existentes, e pelo interesse de investidores estrangeiros.

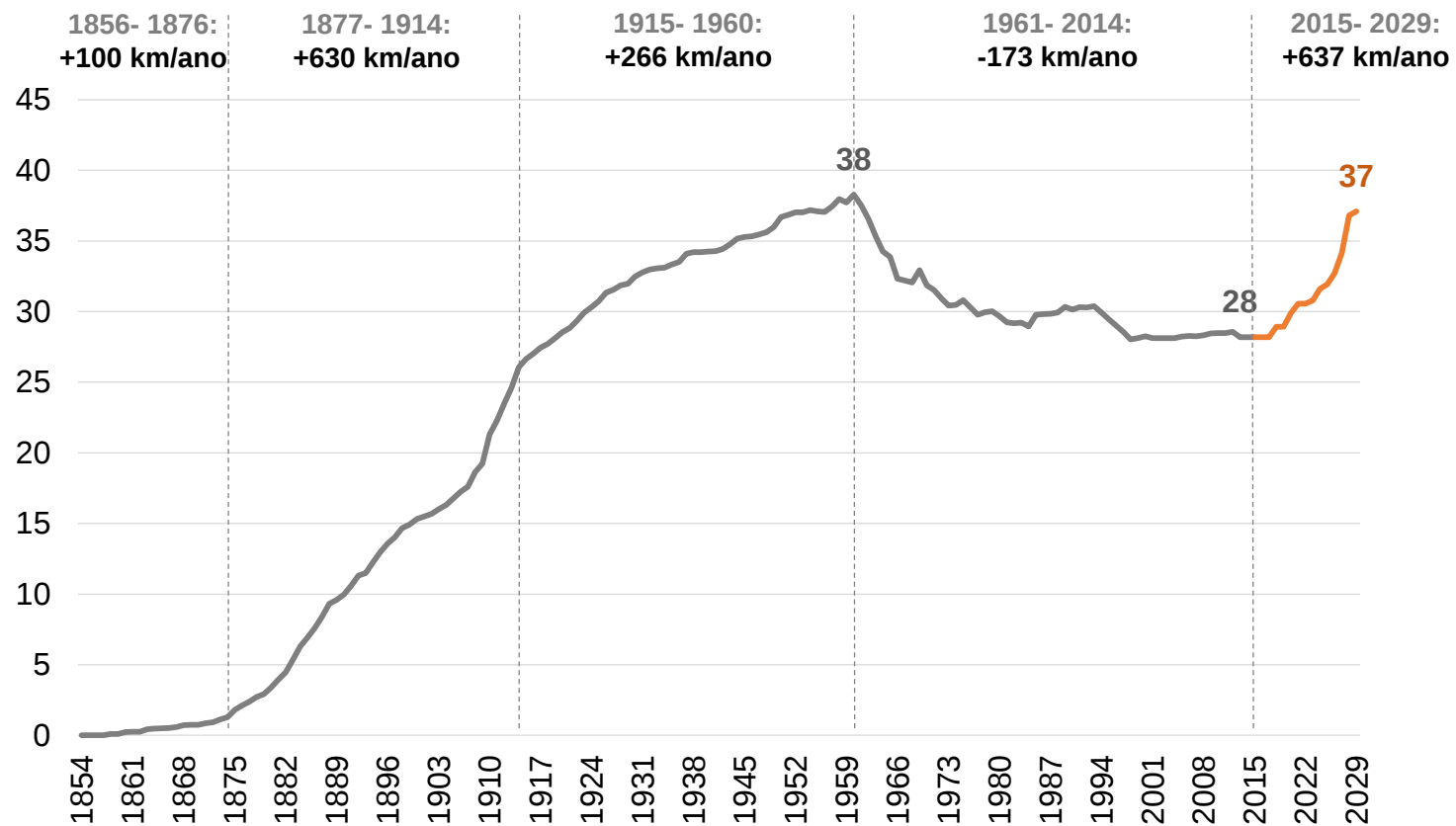


SEMINÁRIO EPE

**PETRÓLEO, GÁS E
BIOCOMBUSTÍVEIS**
CENÁRIO DECENAL

Modelo de Transporte Ferroviário: extensão da malha

Extensão da malha ferroviária mil km



**Crescimento acelerado das
linhas úteis devido à
existência de projetos com
obras físicas avançadas.**



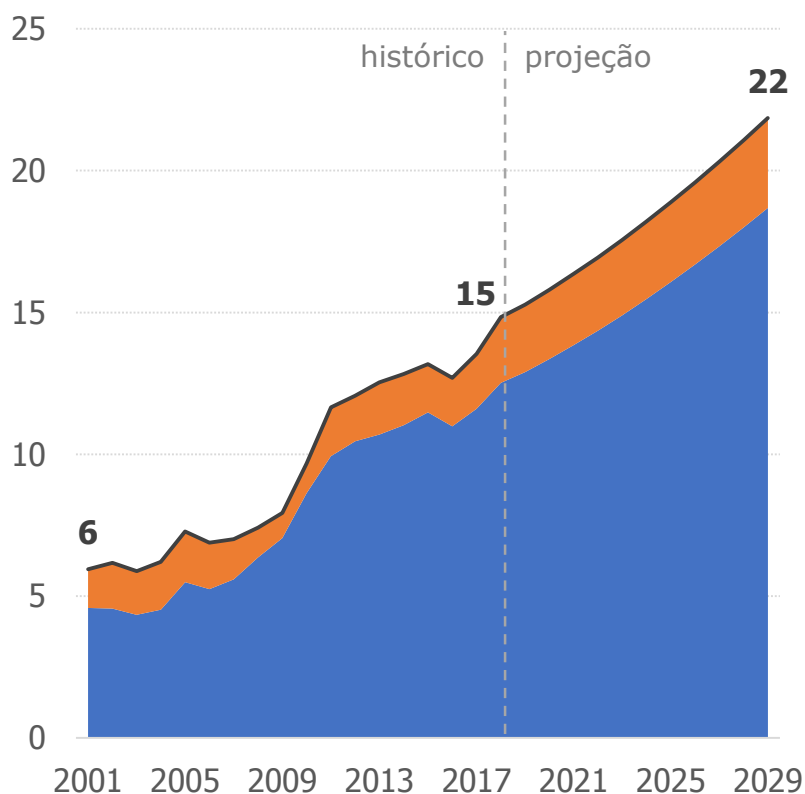
SEMINÁRIO EPE

**PETRÓLEO, GÁS E
BIOCOMBUSTÍVEIS**
CENÁRIO DECENAL

Modelo de Transporte Aéreo: atividade e demanda de QAV

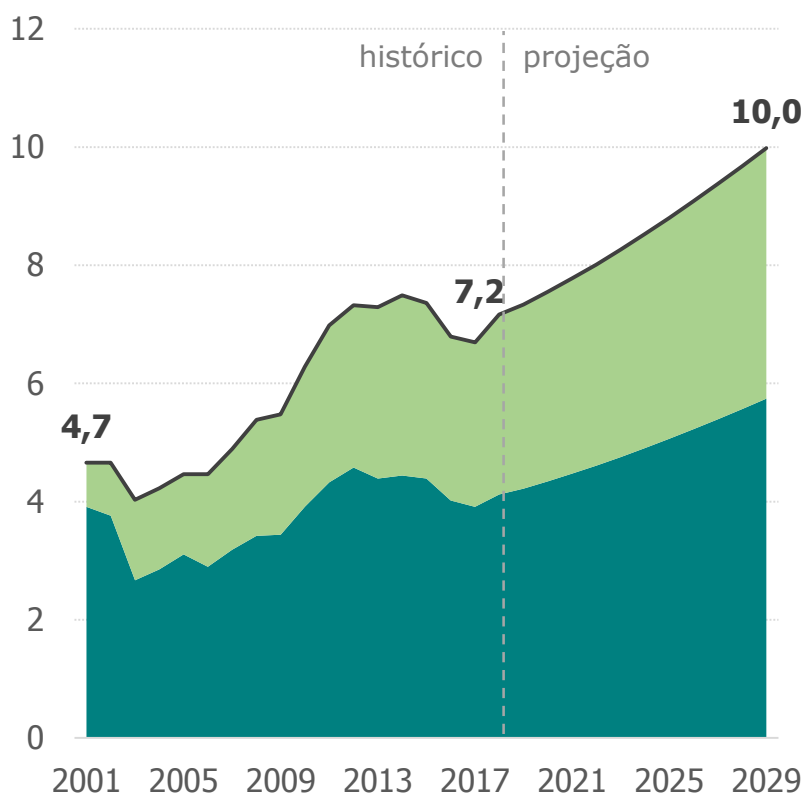
Atividade
bilhões t.km

■ Passageiros
■ Carga



Demanda de QAV
bilhões de litros

■ Consumo nacional
■ Aeronaves estrangeiras

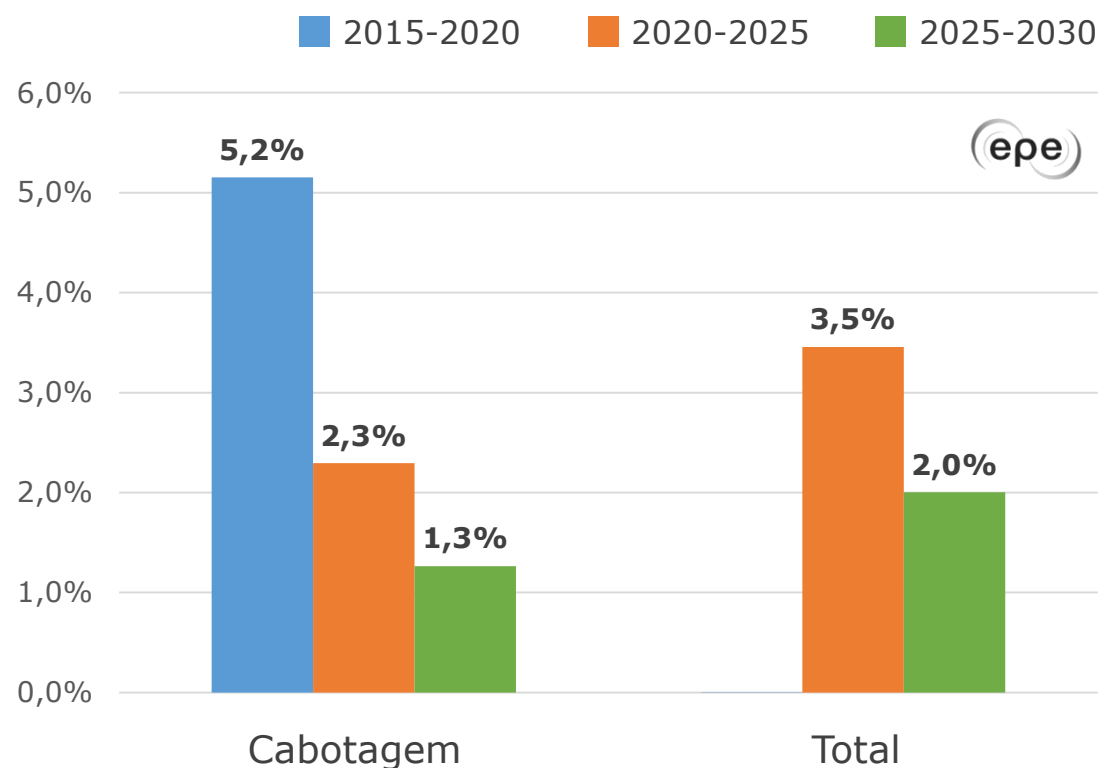


Atividade do setor deve voltar a crescer de forma acelerada com o crescimento do PIB per capita.

Novos entrantes internacionais devem aumentar o número de assentos disponíveis.

Modelo de Transporte Aquaviário: movimentação portuária

Taxa de Crescimento da Movimentação Portuária % a.a.



Considera projeções do 3º ciclo de Planos Mestre (2017-2019) como proxy para o crescimento da atividade do setor.

Tanto longo curso quanto cabotagem, em especial de graneis líquidos, devem aumentar seus fluxos.

Cabotagem aumentou recentemente após a greve de caminhoneiros, mas crescimento mais robusto esbarra em entraves burocráticos, legais e de infraestrutura.

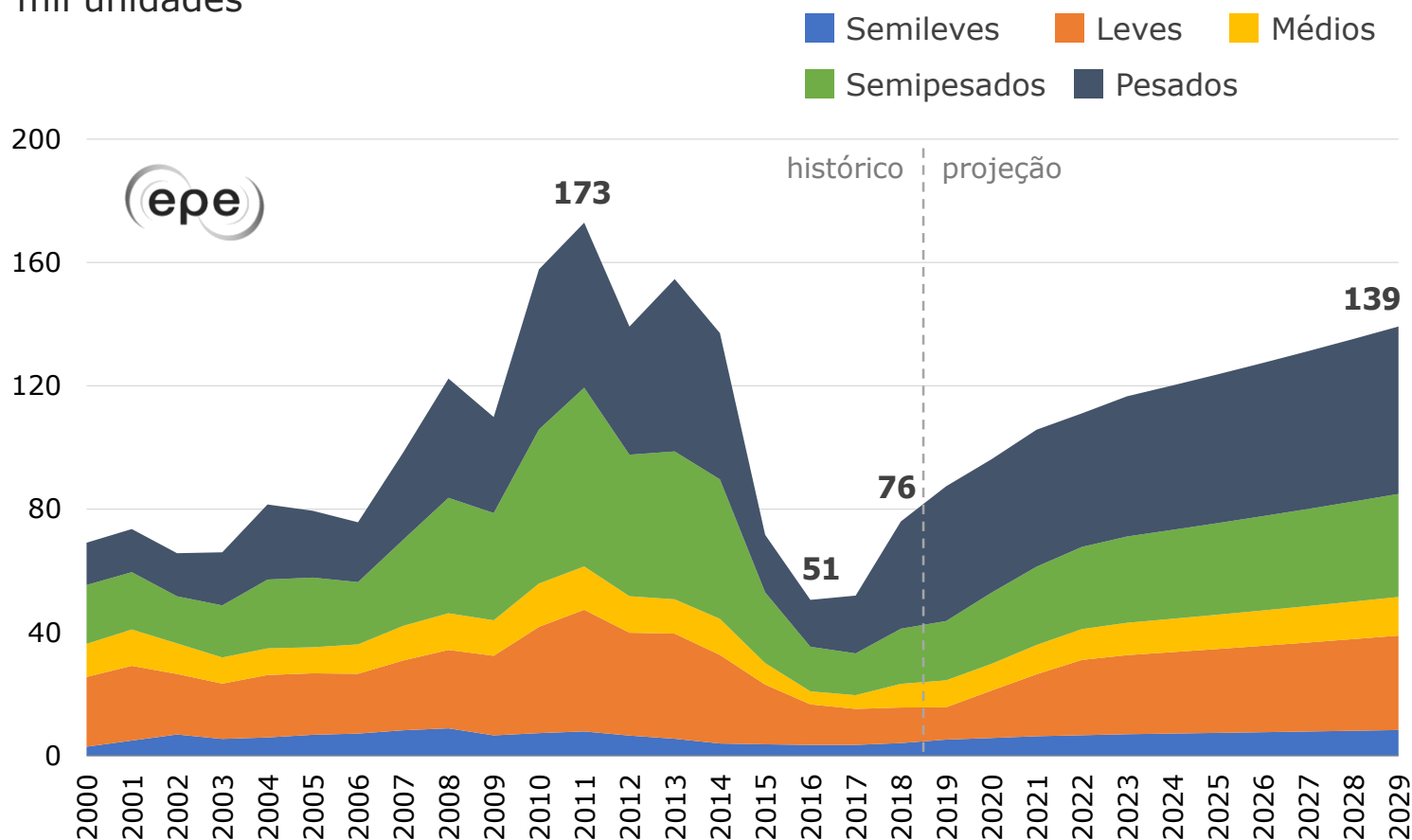


SEMINÁRIO EPE

**PETRÓLEO, GÁS E
BIOCOMBUSTÍVEIS**
CENÁRIO DECENAL

Modelo de Transporte Rodoviário de Cargas

Vendas de caminhões por categoria
mil unidades



Retomada das vendas de novos caminhões para atender às crescentes exportações agropecuárias e ao aumento da economia nacional.

Ociosidade da frota e de rodagem devem diminuir, permitindo que a atividade cresça mais do que a demanda por diesel em 2020-2025.

Políticas públicas e novas tecnologias devem permitir a entrada de caminhões híbridos e elétricos, principalmente nas categorias semileves e leves.



SEMINÁRIO EPE

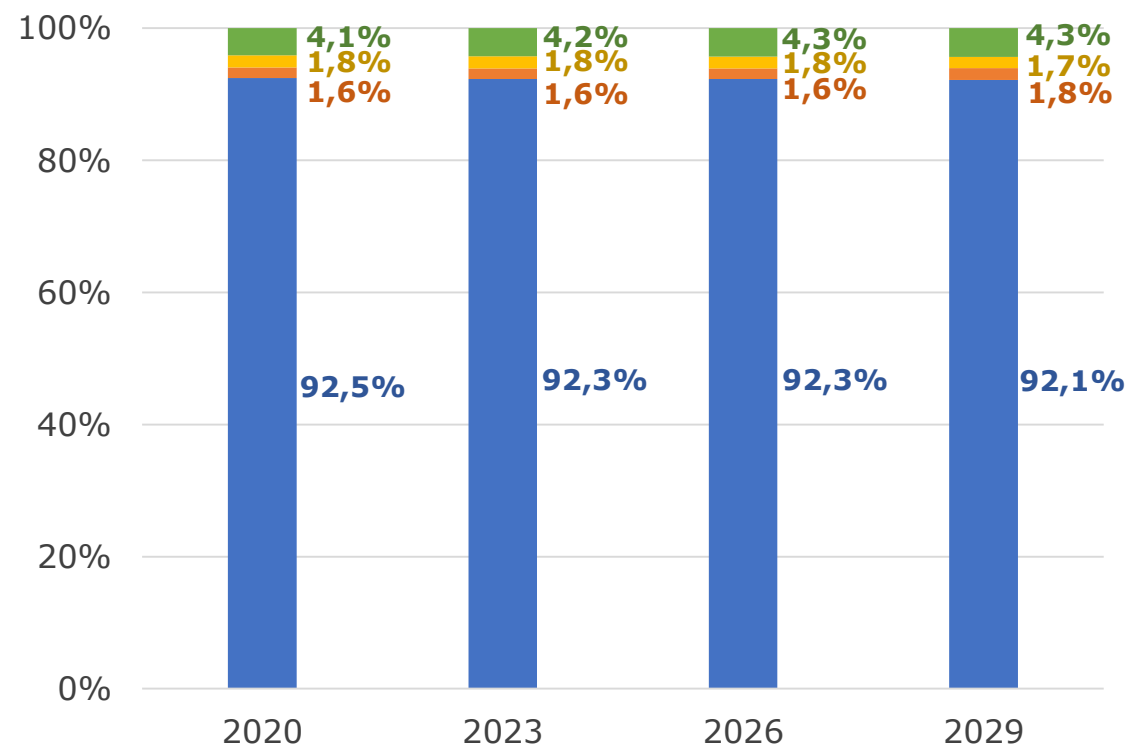
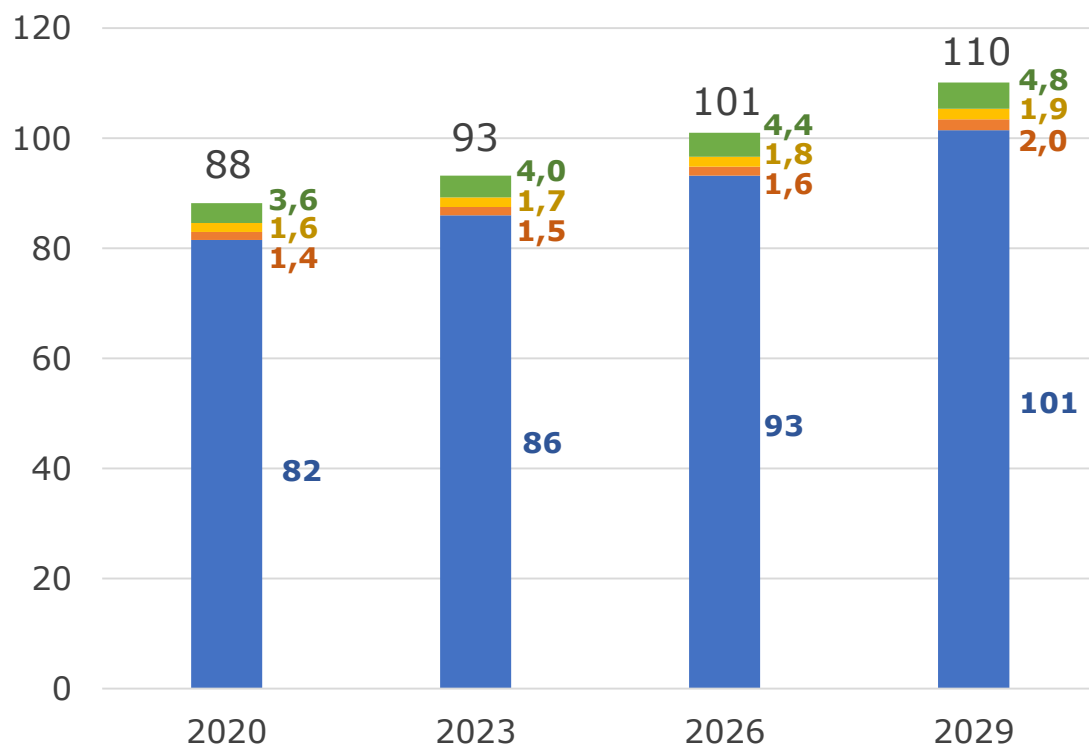
**PETRÓLEO, GÁS E
BIOCOMBUSTÍVEIS**
CENÁRIO DECENAL

Projeções para demanda de energia do setor de transportes

Demanda Energética por Modo de Transporte

bilhões tep

■ Rodoviário ■ Ferroviário ■ Aquaviário ■ Aéreo

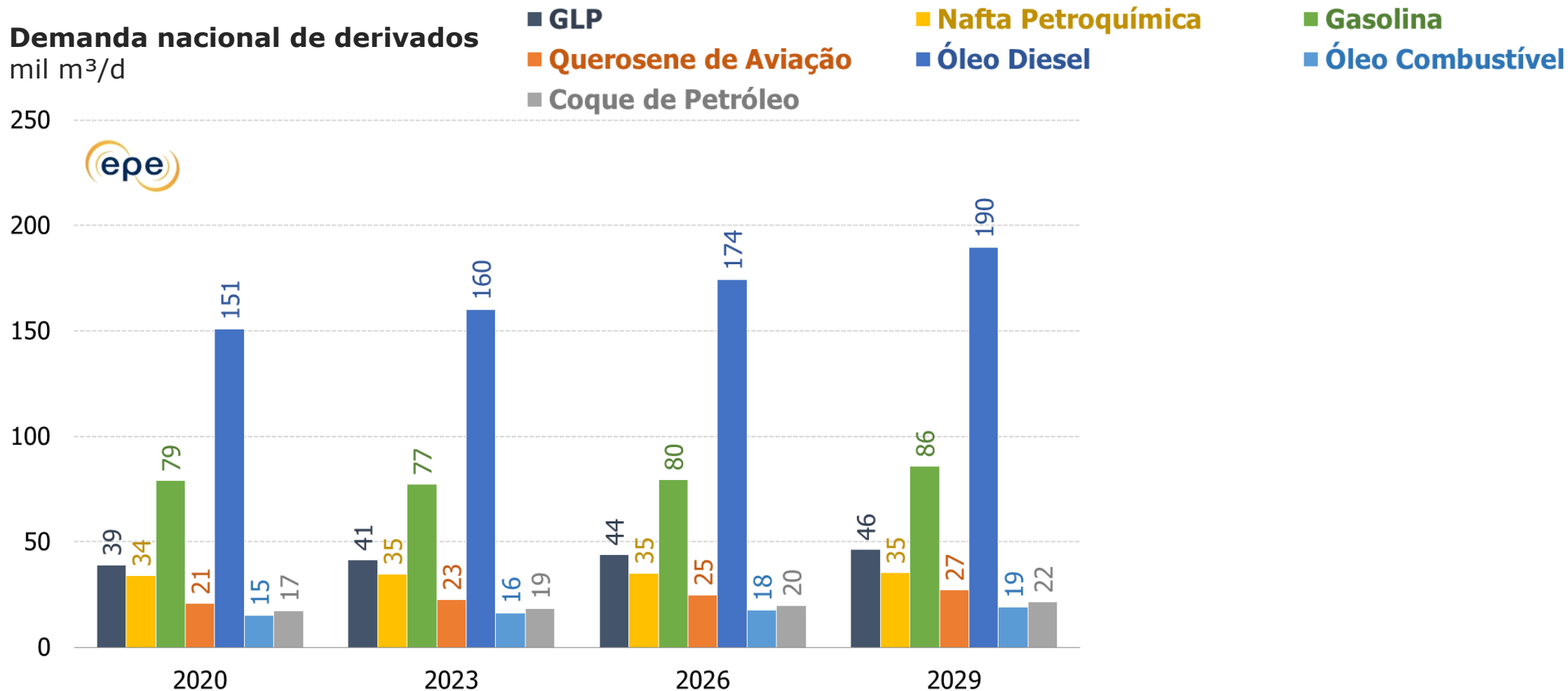




SEMINÁRIO EPE

**PETRÓLEO, GÁS E
BIOCOMBUSTÍVEIS**
CENÁRIO DECENAL

Demanda nacional dos principais derivados de petróleo: 2020-2029





SEMINÁRIO EPE

PETRÓLEO, GÁS E BIOCOMBUSTÍVEIS CENÁRIO DECENAL

Preços de Petróleo e Derivados

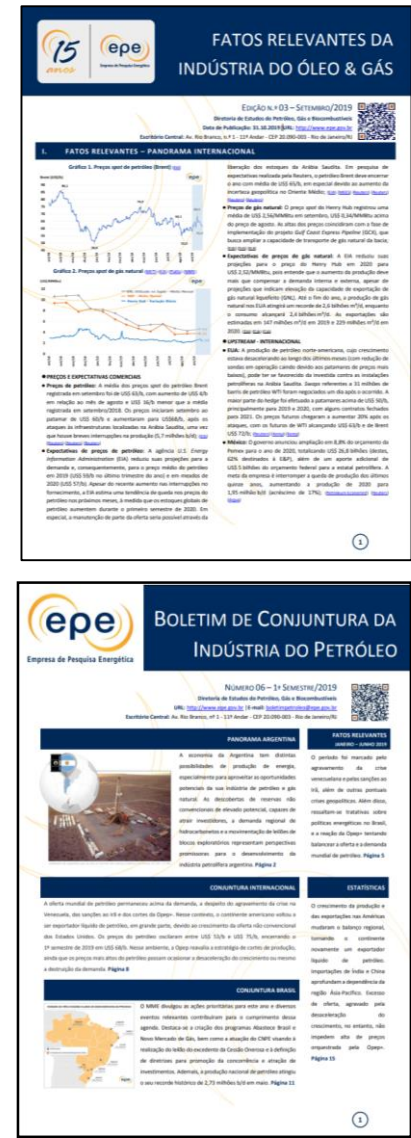


15
anos

epe
Empresa de Pesquisa Energética



petróleo Brent

[illegible]



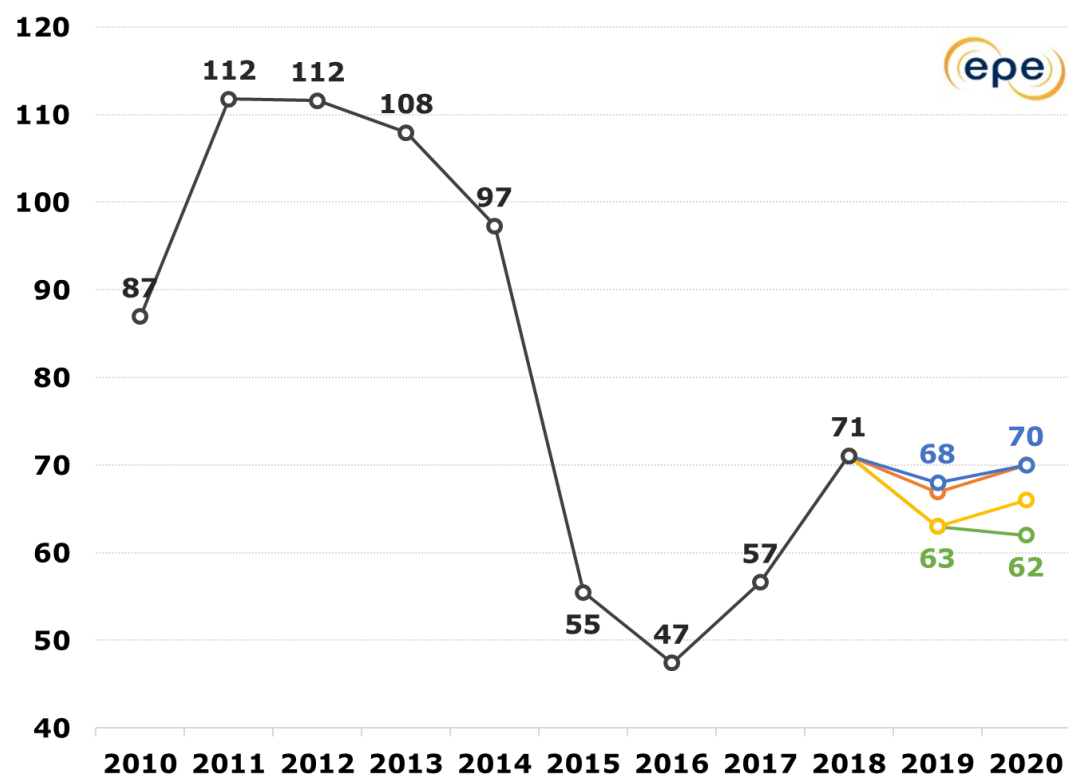
SEMINÁRIO EPE

**PETRÓLEO, GÁS E
BIOCOMBUSTÍVEIS**
CENÁRIO DECENAL

Projeções de preço do petróleo Brent no curto prazo

Preços do Petróleo Brent

US\$(dez2018)/b



Brent
(Jan-Nov/2019)

US\$ 64/b

EPE (mar/2019)

Bloomberg Survey (fev/2019)

Reuters Survey (jan/2019)

EIA (mar/2019)



Fatores que contribuem para a alta dos preços de petróleo

- Crises na Venezuela, Líbia e Síria
- Declínio de produção no Mar do Norte, México e Angola
- Tensões geopolíticas no Oriente Médio e no Norte da África
- IMO 2020



Fatores que contribuem para a baixa dos preços de petróleo

- Desaceleração da demanda de petróleo
- *Compliance* da OPEP+
- Aumento da produção não-OPEP, em especial, nos EUA, Brasil e Canadá



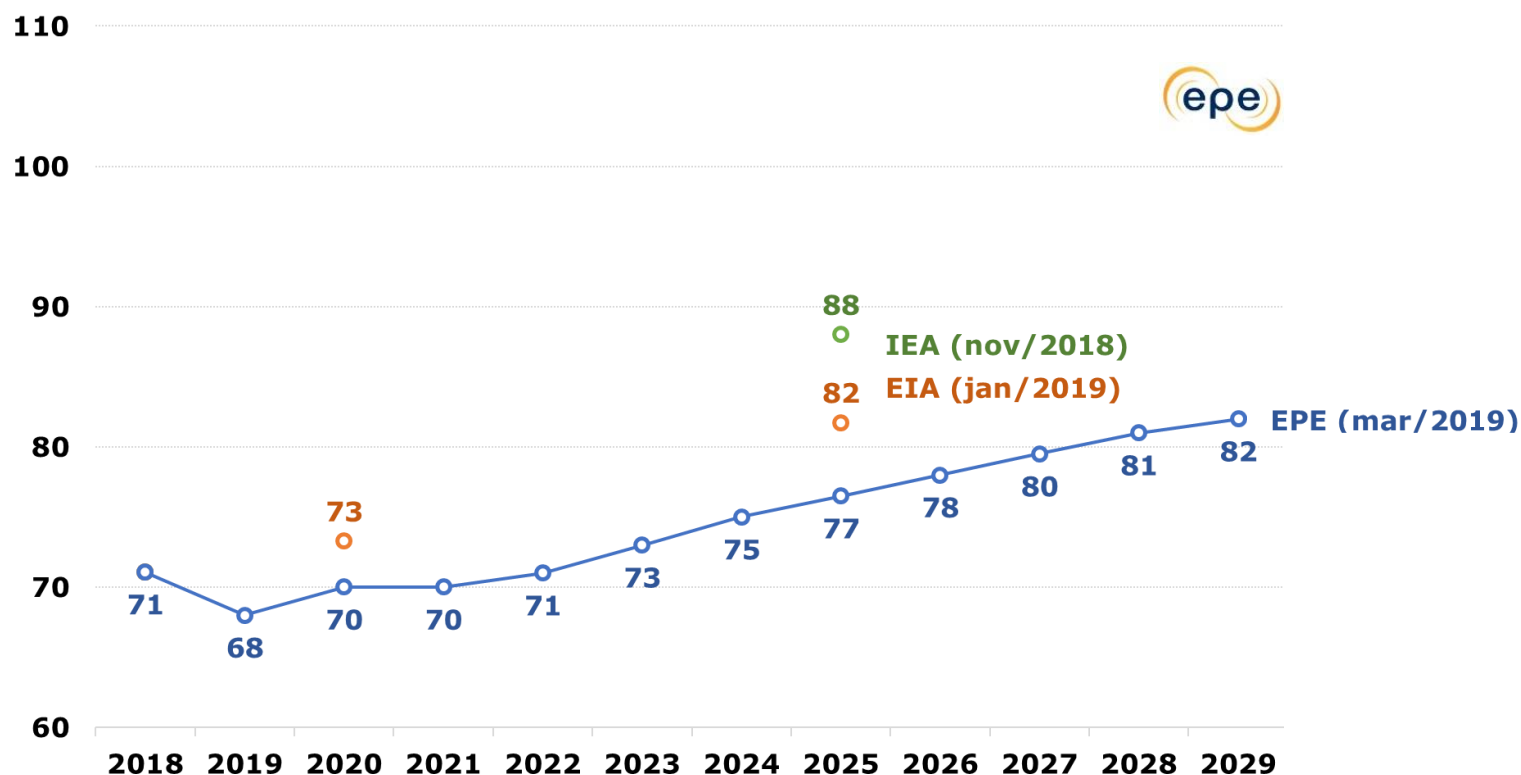
SEMINÁRIO EPE

**PETRÓLEO, GÁS E
BIOCOMBUSTÍVEIS**
CENÁRIO DECENAL

Projeções de preço do petróleo Brent no médio/longo prazos

Preços do Petróleo Brent

US\$(dez2018)/b



Fatores que contribuem para a alta dos preços de petróleo

- Produção dos EUA atinge um máximo e começa a declinar em seguida
- Aumento de produção não-Opep é insuficiente
- Baixo nível de investimento das majors
- Aumento da demanda em países em desenvolvimento



Fatores que contribuem para a baixa dos preços de petróleo

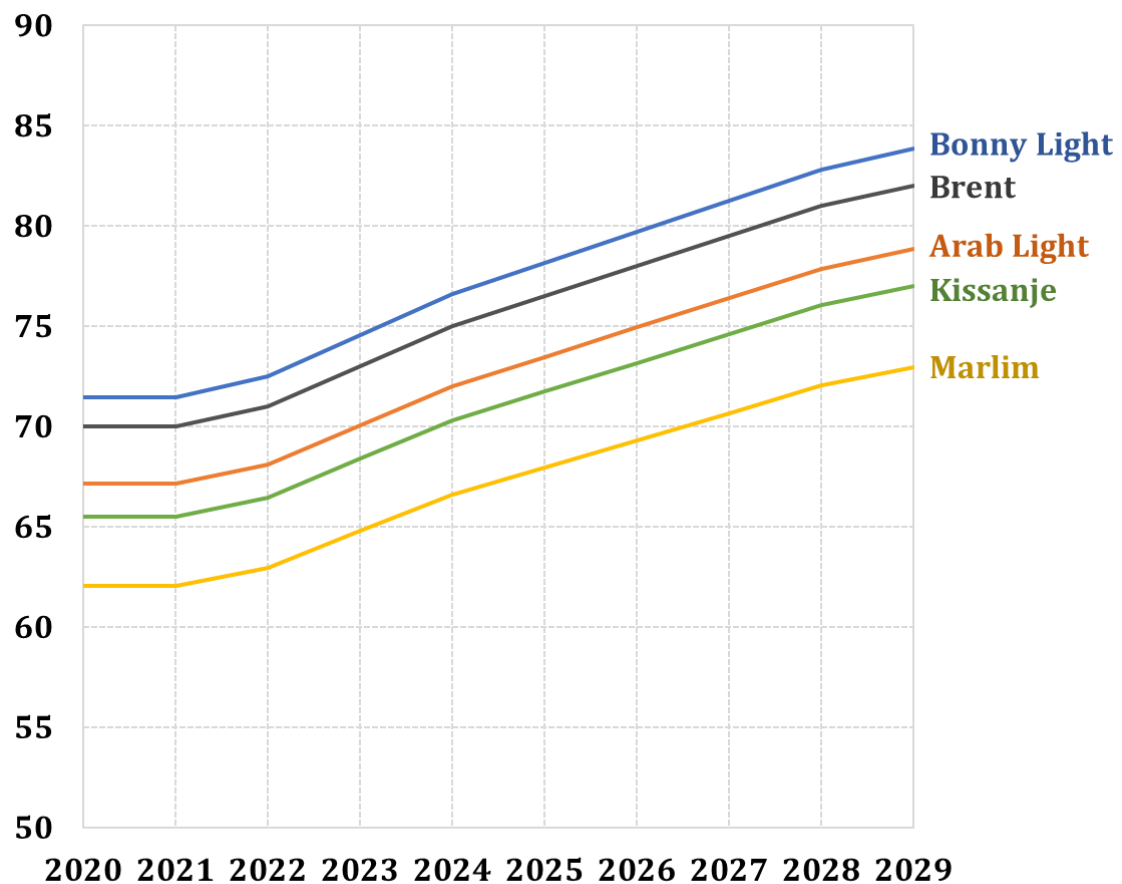
- Opep regula a oferta para elevação gradual dos preços.



Projeções de preço de petróleo: 2020-2029

Preços de Petróleos

US\$(dez2018)/b



Os preços dos petróleos são obtidos por relação econométrica a partir do preço do petróleo Brent.



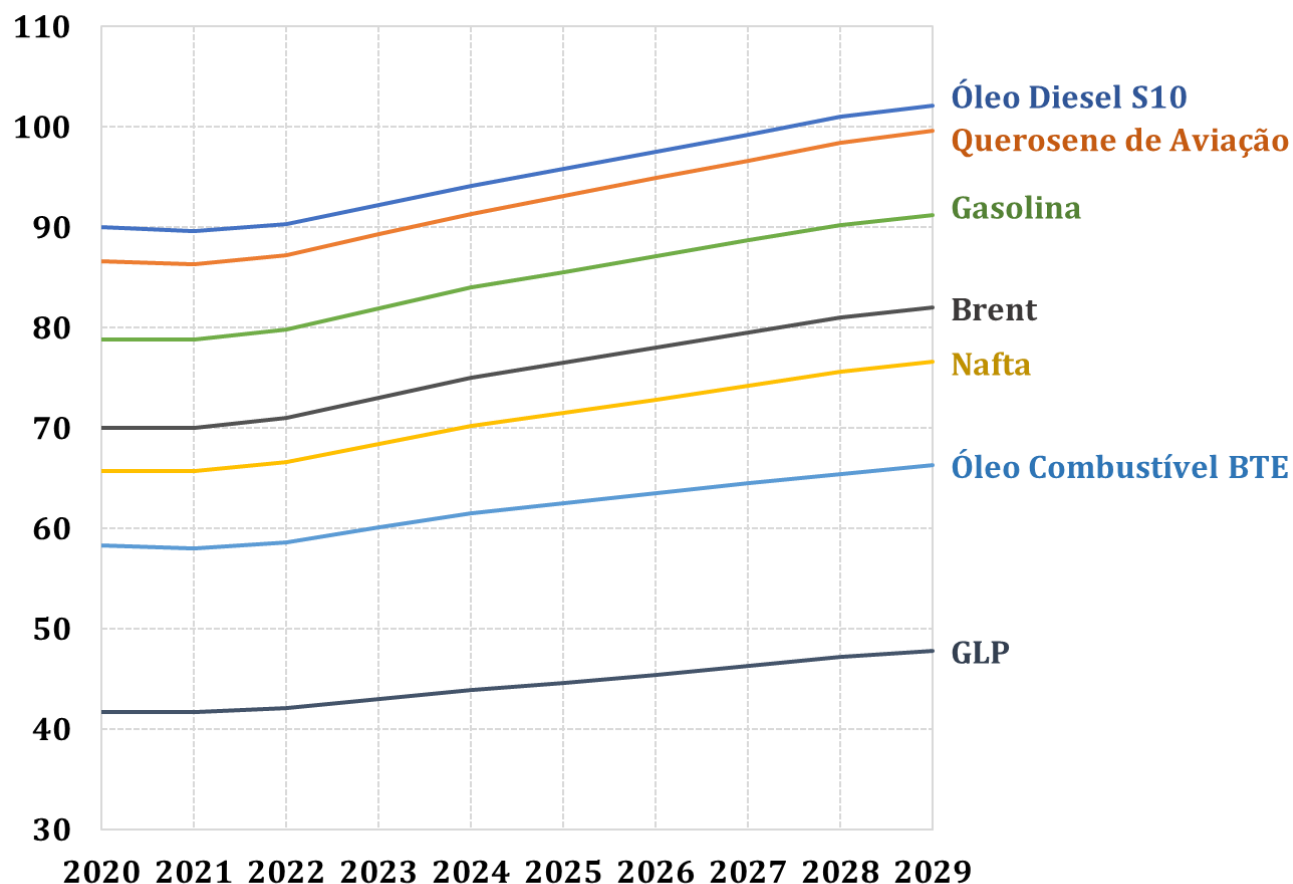
SEMINÁRIO EPE

**PETRÓLEO, GÁS E
BIOCOMBUSTÍVEIS**
CENÁRIO DECENAL

Projeções de preço do petróleo Brent e dos principais derivados: 2020-2029

Preços do Petróleo Brent e Derivados

US\$(dez2018)/b



Gasolina deve perder valor frente ao Brent

Substituição de diesel S500 por S10 devido à pressões ambientais

Óleo combustível deve perder valor em relação ao Brent, especialmente o ATE, porém limitada por outros usos, como geração elétrica



SEMINÁRIO EPE

PETRÓLEO, GÁS E BIOCOMBUSTÍVEIS

CENÁRIO DECENAL

Balancos de Oferta e Demanda de Petróleo e Derivados



15
anos

epe
Empresa de Pesquisa Energética



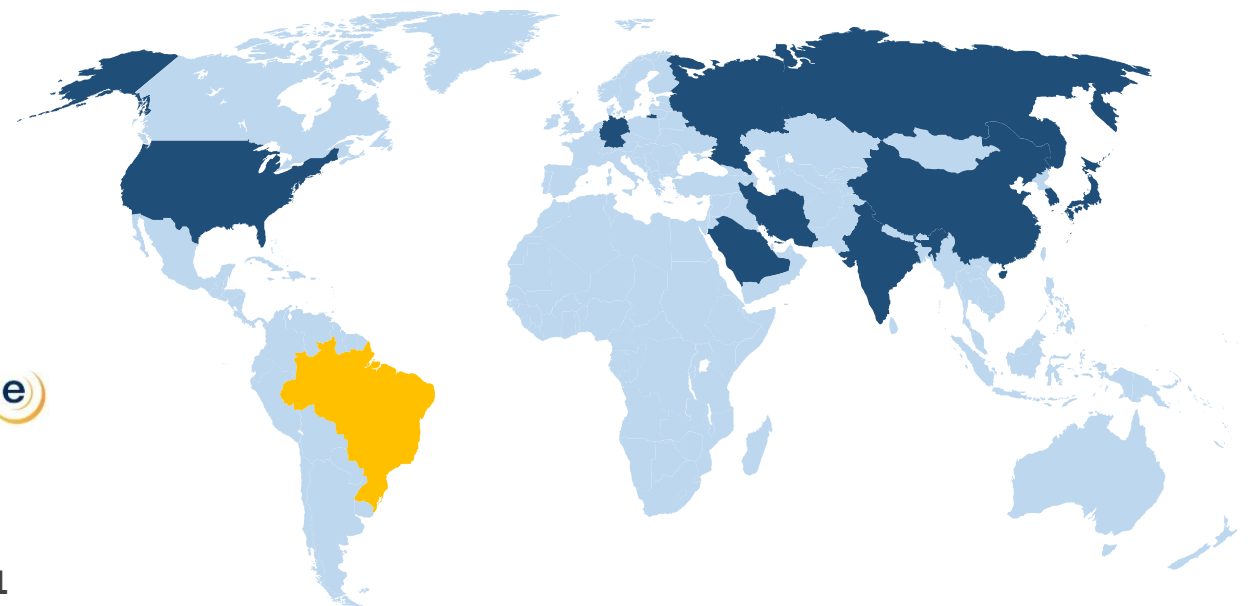
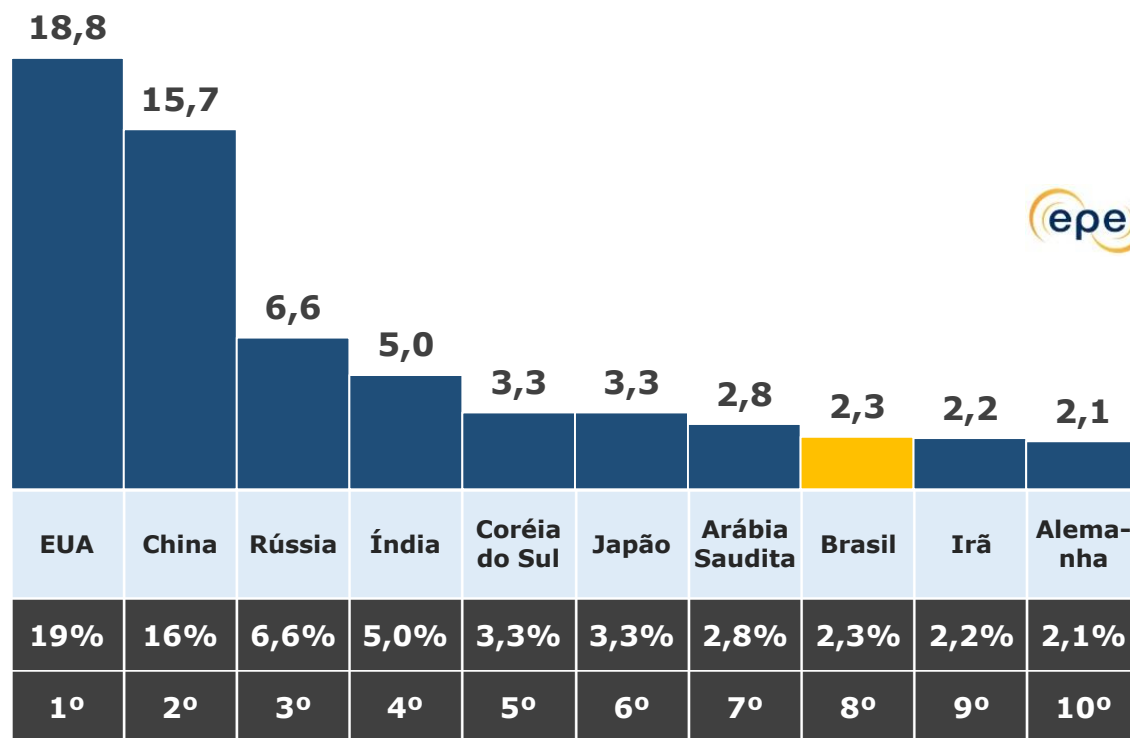
SEMINÁRIO EPE

**PETRÓLEO, GÁS E
BIOCOMBUSTÍVEIS**
CENÁRIO DECENAL

Brasil tem o 8º maior parque de refino do mundo

Capacidade de Refino, 2018

milhões b/d



Capacidade Mundial de Refino
100 milhões b/d

Fonte: BP



SEMINÁRIO EPE

**PETRÓLEO, GÁS E
BIOCOMBUSTÍVEIS**
CENÁRIO DECENAL

Investimentos em refino no Brasil: 2020-2029



Investimentos previstos em refino no Brasil



RNEST, Unidade SNOx **2021**

Entrada em operação da unidade de abatimento de emissões (SNOx), que permite o aumento da operação do 1º trem para 130 mil b/d.

RNEST, 2º trem **2024**

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

HDT de Diesel/Instáveis **Até 2029**

Ampliação da capacidade de hidrotratamento do parque nacional de refino em 160 mil b/d.



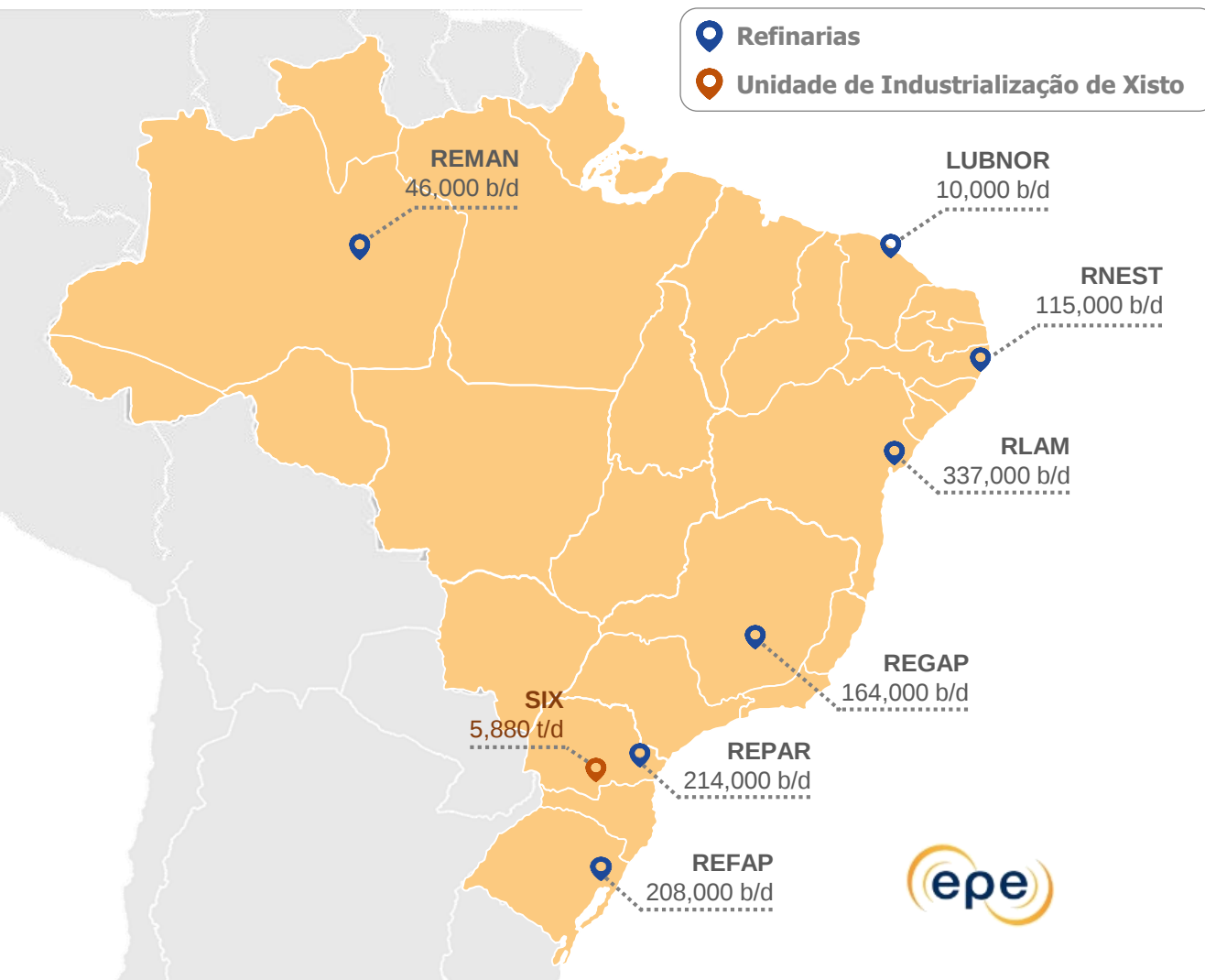
A configuração da refinaria RNEST prevê a maximização da produção de óleo diesel.



SEMINÁRIO EPE

**PETRÓLEO, GÁS E
BIOCOMBUSTÍVEIS**
CENÁRIO DECENAL

Petrobras anunciou a venda de 8 refinarias



Ativos de refino à venda



Refinarias

8



Capacidade de Refino

1,1 milhão b/d



**Participação na capacidade
nacional de refino**

47%

- >> A Petrobras já iniciou a fase não vinculante de todas as refinarias à venda.
- >> Nesta fase, os potenciais compradores recebem um memorando descritivo contendo informações mais detalhadas sobre os ativos, além de instruções sobre o processo de desinvestimento.



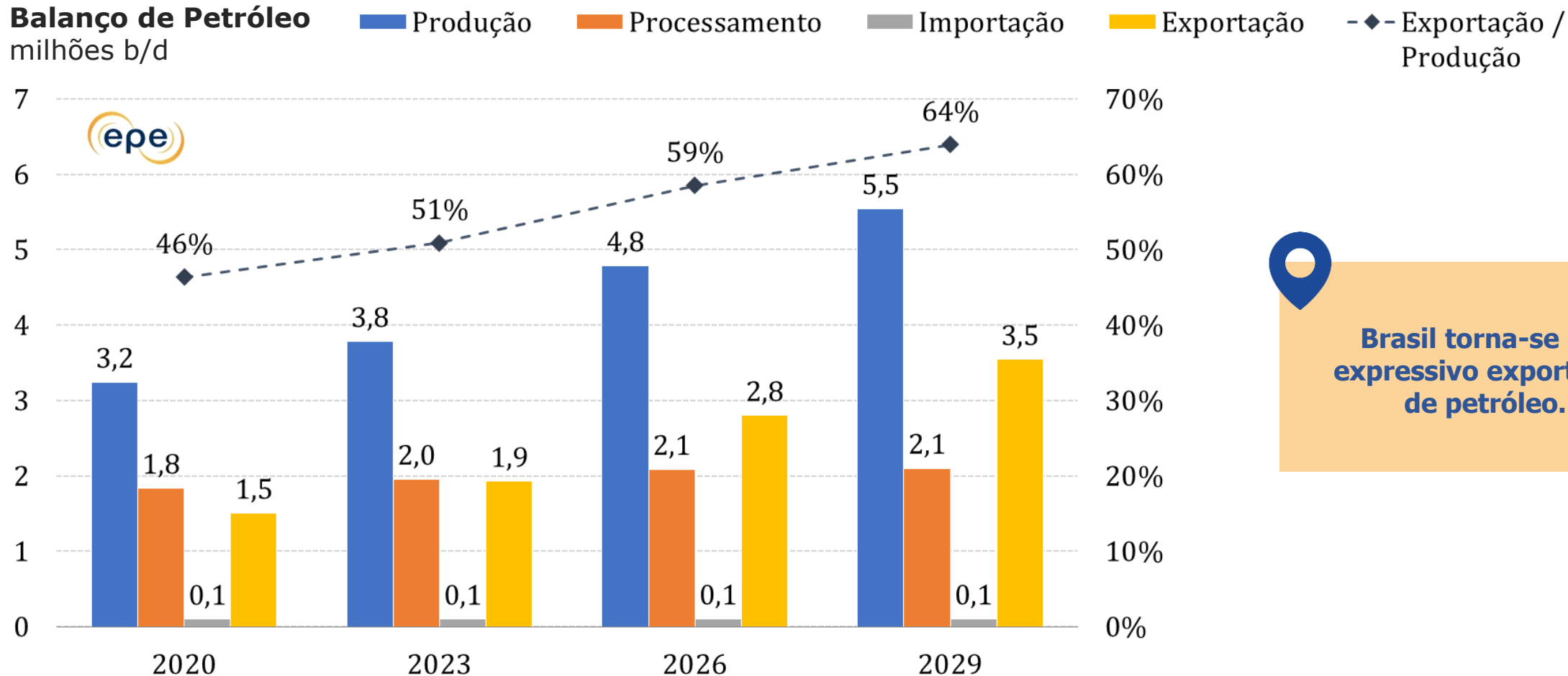
SEMINÁRIO EPE

**PETRÓLEO, GÁS E
BIOCOMBUSTÍVEIS**
CENÁRIO DECENAL

Balanco de petróleo: 2020-2029

Balanco de Petróleo

milhões b/d



**Brasil torna-se um
expressivo exportador
de petróleo.**



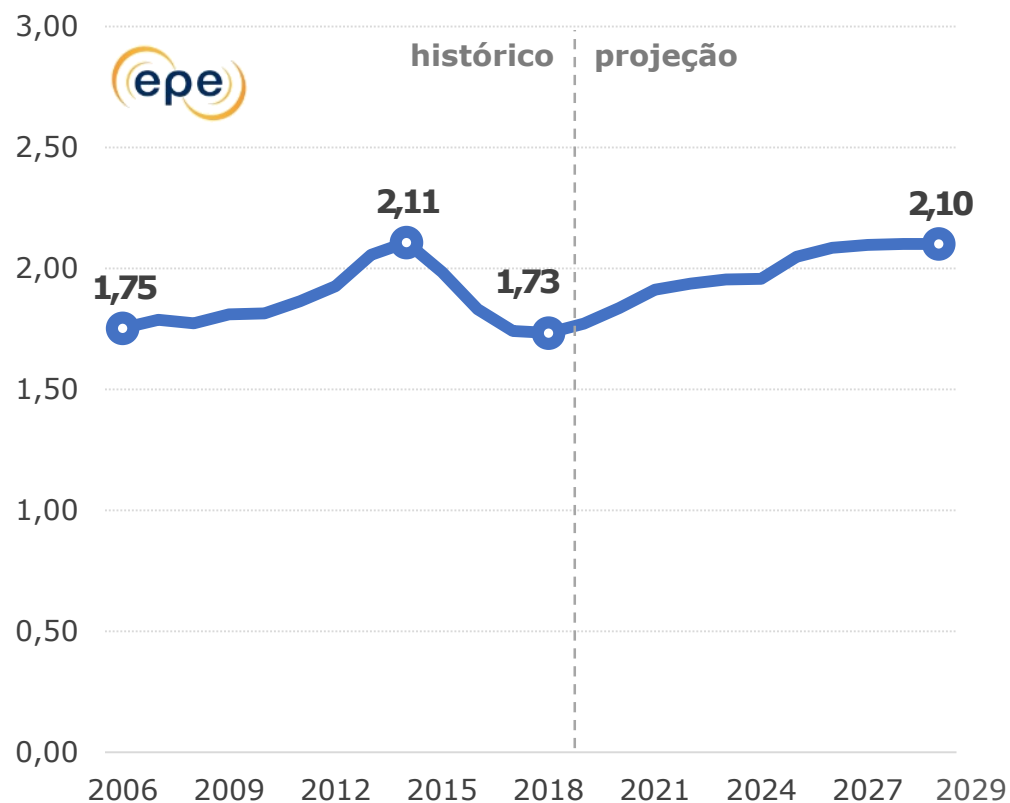
SEMINÁRIO EPE

**PETRÓLEO, GÁS E
BIOCOMBUSTÍVEIS**
CENÁRIO DECENAL

Processamento e utilização das refinarias nacionais: 2020-2029

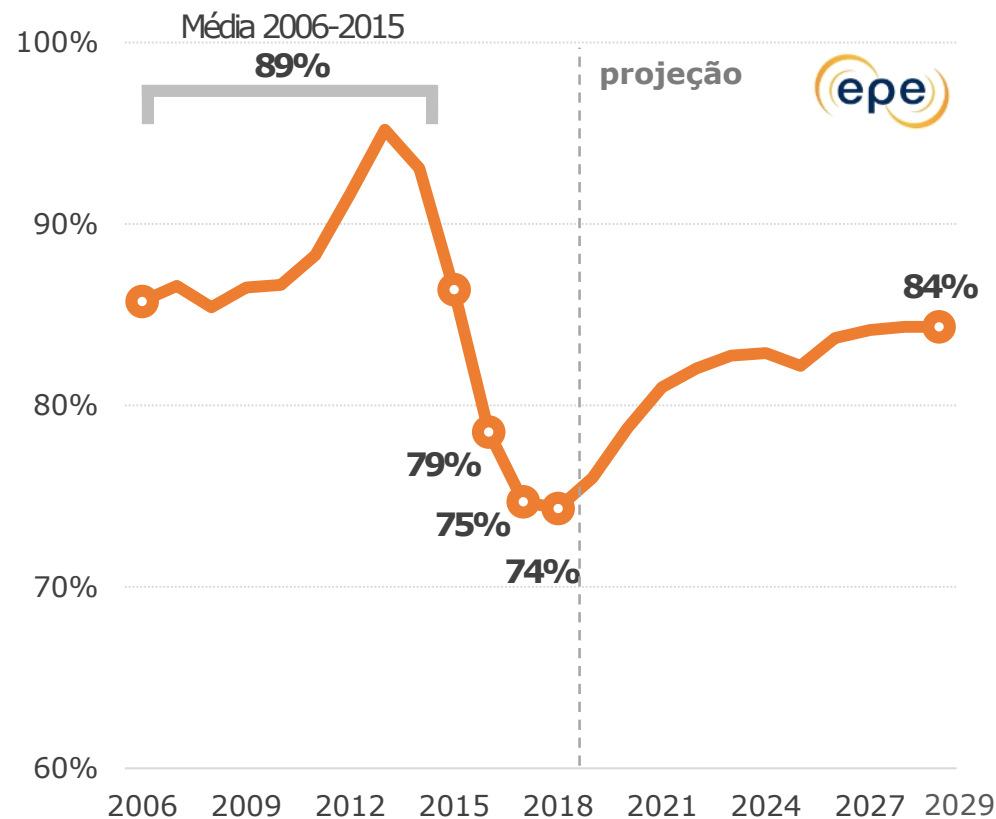
Processamento das Refinarias Nacionais

milhões b/d



Fator de Utilização das Refinarias Nacionais

%

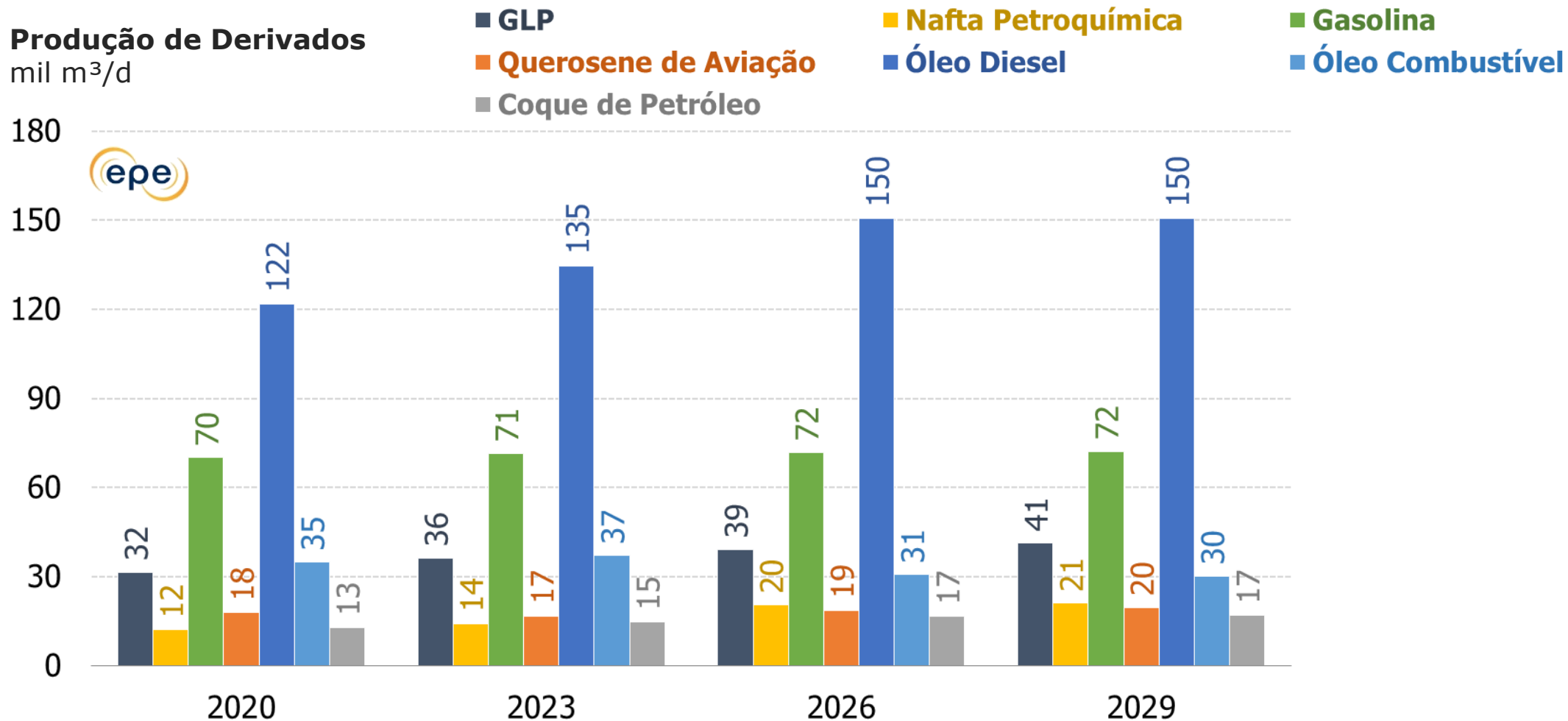




SEMINÁRIO EPE

**PETRÓLEO, GÁS E
BIOCOMBUSTÍVEIS**
CENÁRIO DECENAL

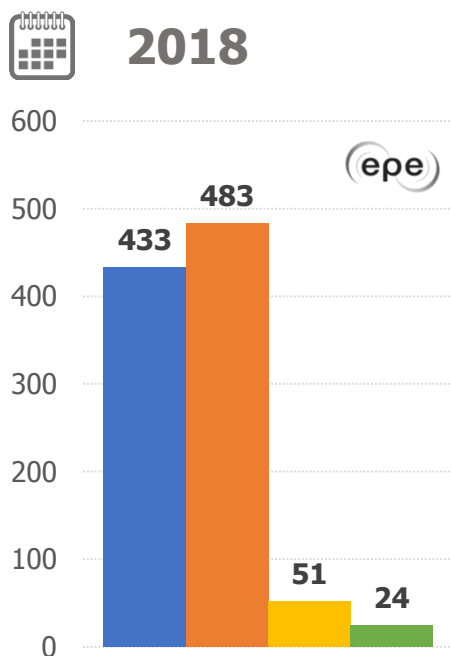
Produção dos principais derivados de petróleo: 2020-2029



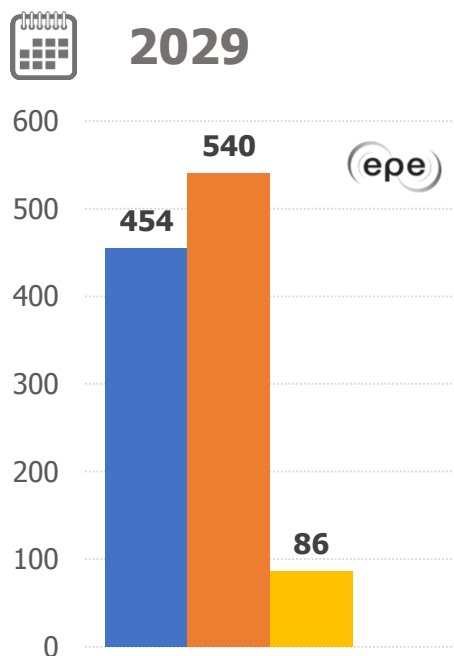
Balanço dos principais derivados de petróleo: 2020-2029

Gasolina mil b/d

■ Produção
■ Importações
■ Demanda
■ Exportações



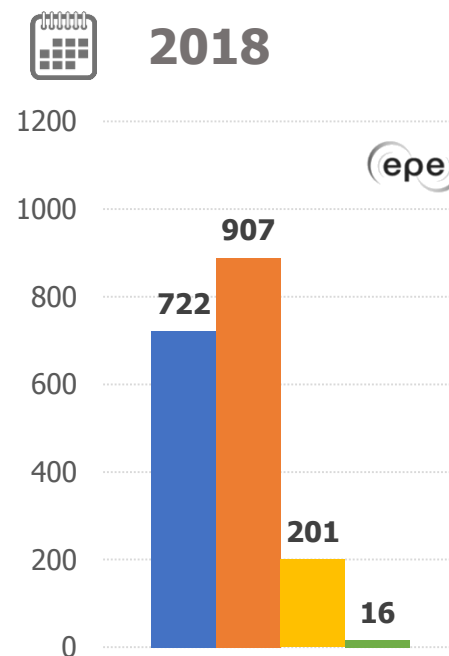
 **Dependência externa**
(importações líquidas/demanda)
6%



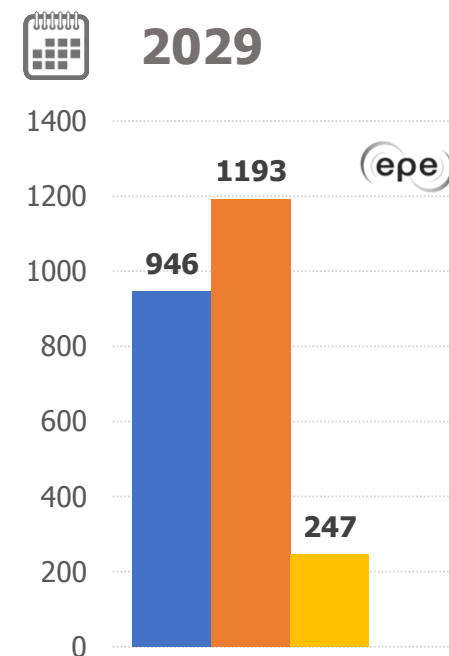
 **Dependência externa**
(importações líquidas/demanda)
16%

Óleo Diesel mil b/d

■ Produção
■ Importações
■ Demanda
■ Exportações



 **Dependência externa**
(importações líquidas/demanda)
21%

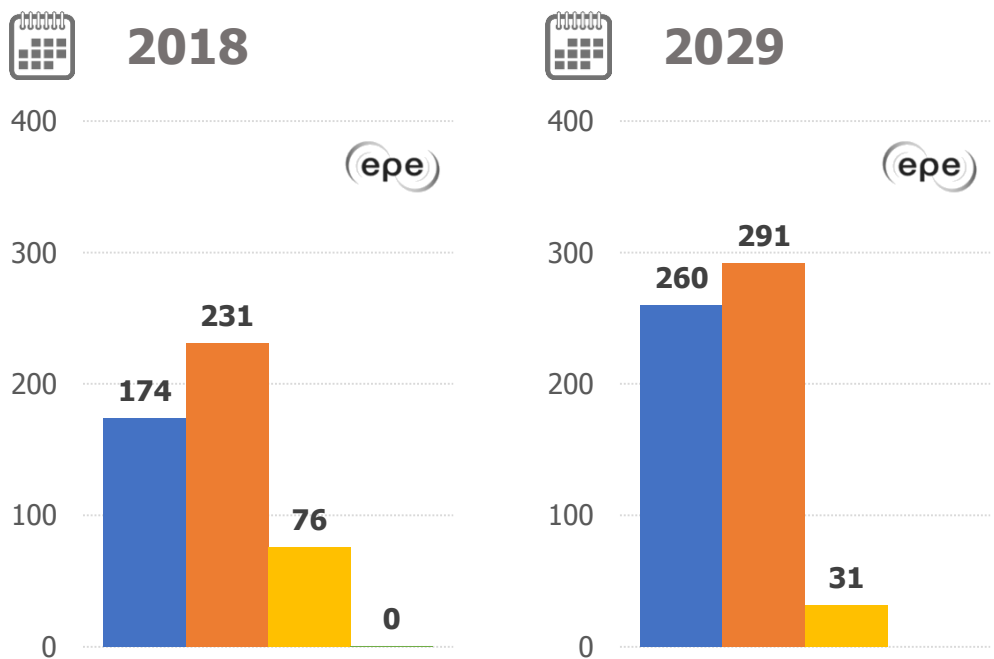


 **Dependência externa**
(importações líquidas/demanda)
21%

Balanço dos principais derivados de petróleo: 2020-2029

GLP
mil b/d

■ Produção ■ Demanda
 ■ Importações ■ Exportações

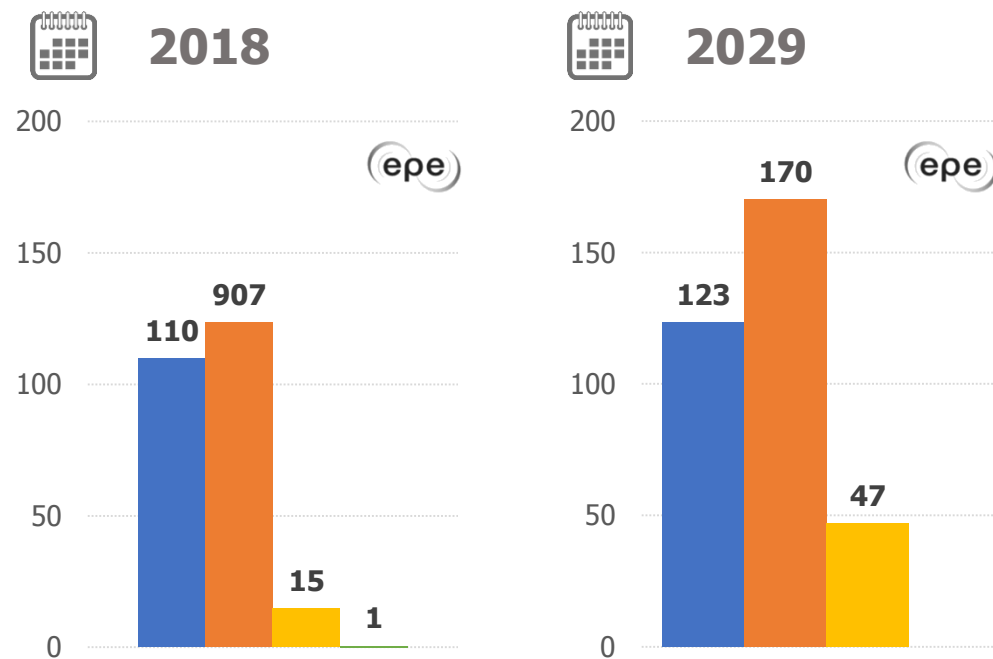


Dependência externa
 (importações líquidas/demanda)
33%

Dependência externa
 (importações líquidas/demanda)
11%

QAV
mil b/d

■ Produção ■ Demanda
 ■ Importações ■ Exportações



Dependência externa
 (importações líquidas/demanda)
12%

Dependência externa
 (importações líquidas/demanda)
28%



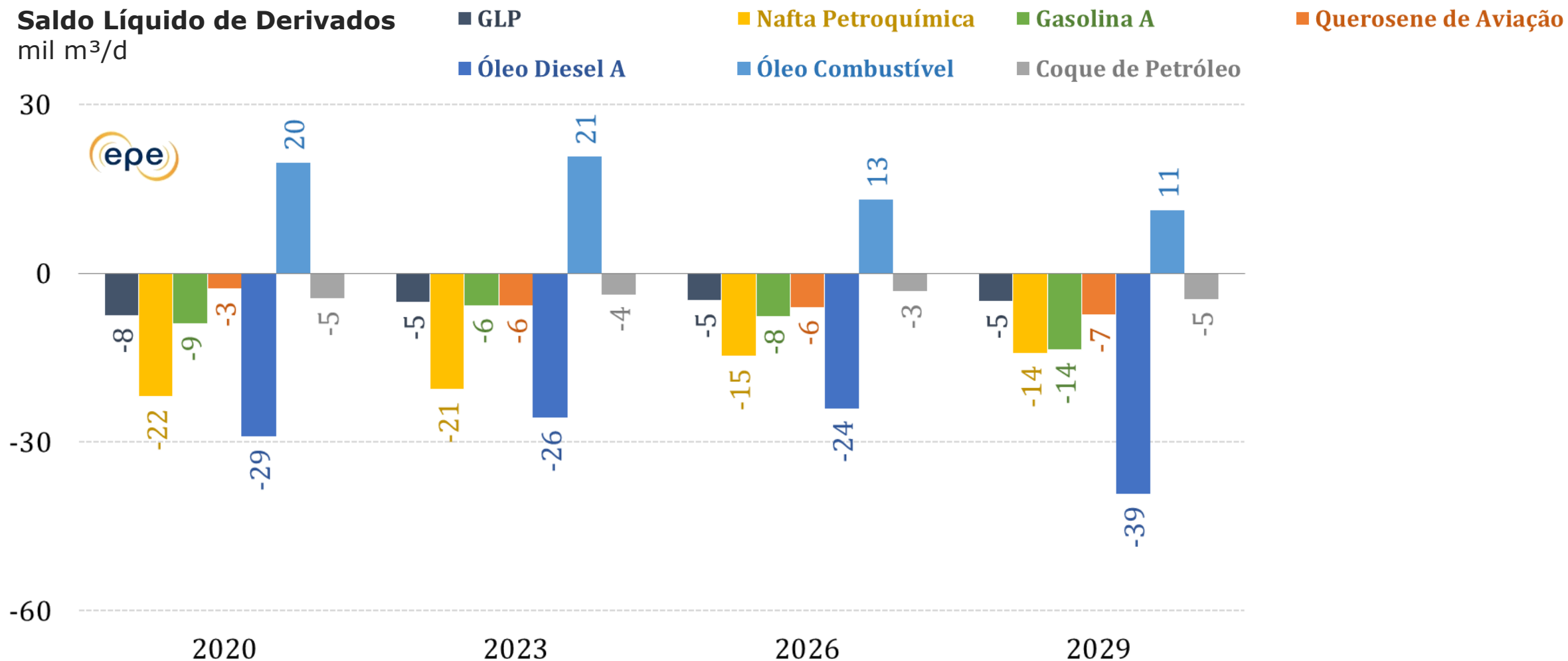
SEMINÁRIO EPE

**PETRÓLEO, GÁS E
BIOCOMBUSTÍVEIS**
CENÁRIO DECENAL

Saldo líquido dos principais derivados de petróleo: 2020-2029

Saldo Líquido de Derivados

mil m³/d





SEMINÁRIO EPE

PETRÓLEO, GÁS E BIOCOMBUSTÍVEIS CENÁRIO DECENAL

Principais Fluxos Logísticos de Derivados



15
anos

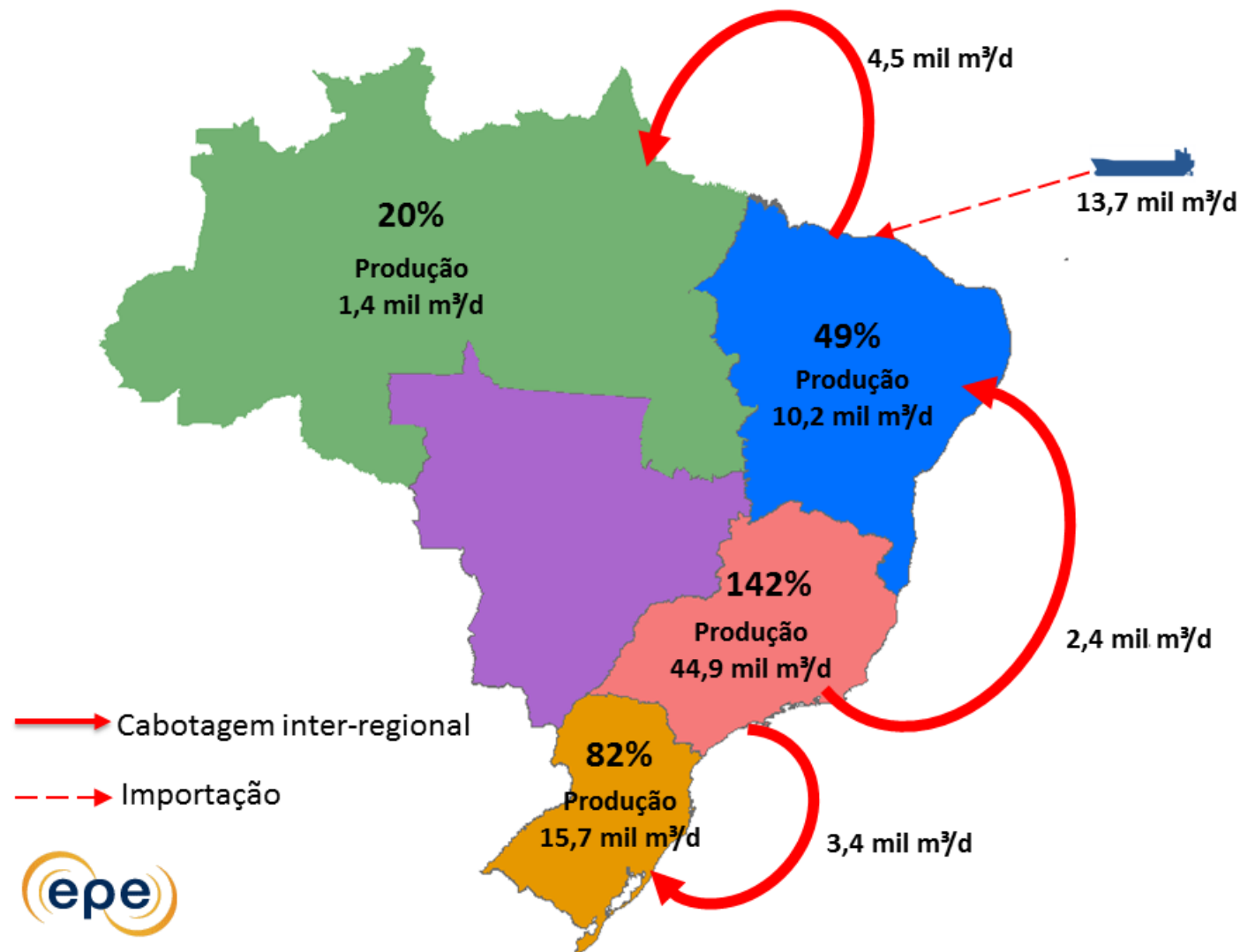
epe
Empresa de Pesquisa Energética



SEMINÁRIO EPE

**PETRÓLEO, GÁS E
BIOCOMBUSTÍVEIS**
CENÁRIO DECENAL

Atendimento à demanda regional e cabotagem inter-regional de gasolina em 2029

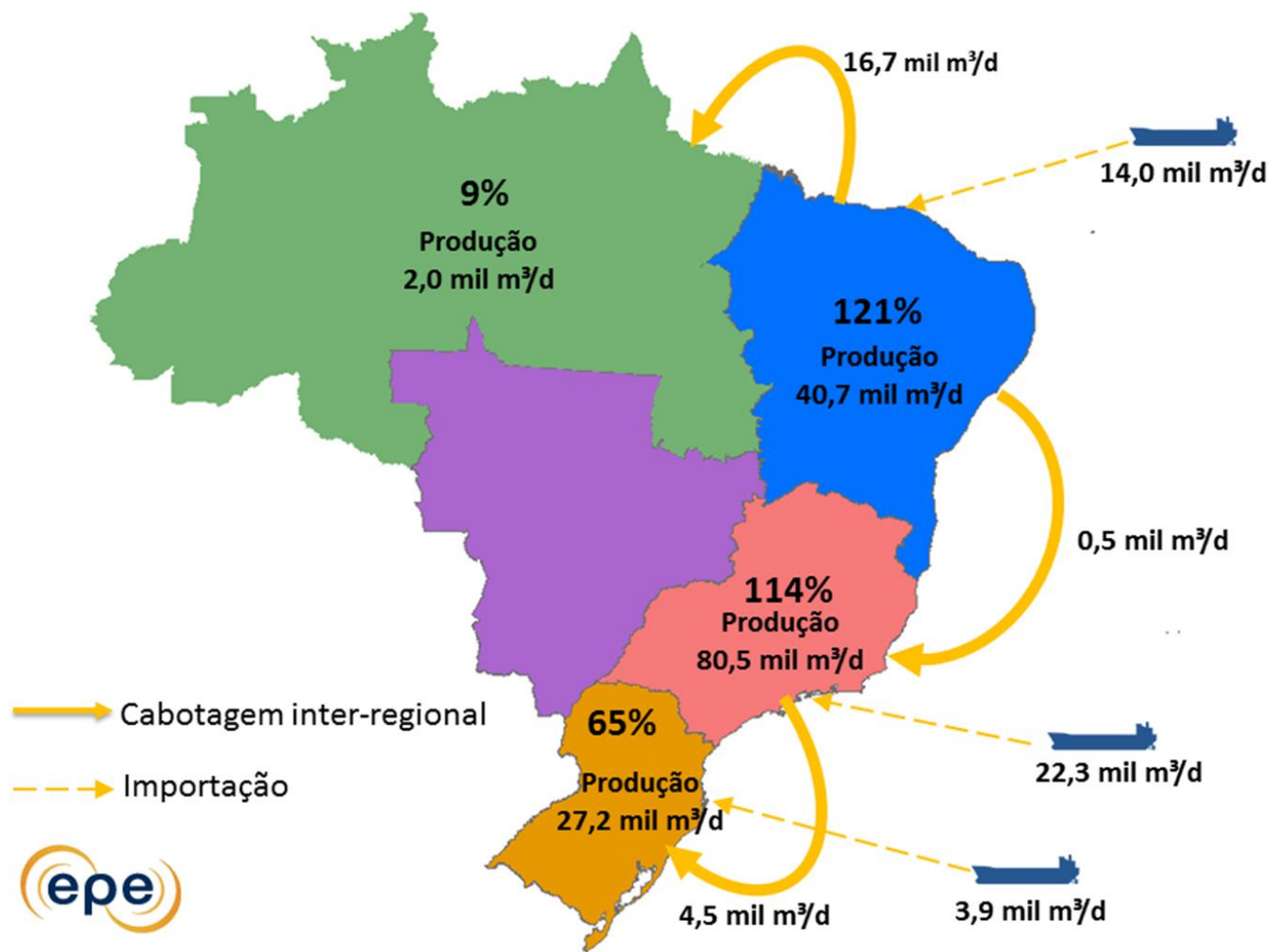




SEMINÁRIO EPE

**PETRÓLEO, GÁS E
BIOCOMBUSTÍVEIS**
CENÁRIO DECENAL

Atendimento à demanda regional e cabotagem inter-regional de óleo diesel em 2029





SEMINÁRIO EPE

**PETRÓLEO, GÁS E
BIOCOMBUSTÍVEIS**
CENÁRIO DECENAL

Saturação de oleodutos de transporte





SEMINÁRIO EPE

PETRÓLEO, GÁS E BIOCOMBUSTÍVEIS CENÁRIO DECENAL

Obrigado!

Angela Costa
Bruno Stukart
Carlos Lima
Carlos Pacheco
Filipe Silva
Gabriel Jorge

Guilherme Antoniasse
Kriseida Alekseev
Marcelo Cavalcanti
Patrícia Stelling
Rafael da Mata
Vitor Manuel Silva

Avenida Rio Branco, 1 - 11º andar
20090-003 - Centro - Rio de Janeiro
www.epe.gov.br



/epe.brasil



@epe_brasil



epe_brasil



/EPEBrasil

