



INFORME

# Oléo, gás & biocombustíveis

JANEIRO | FEVEREIRO



**DIRETOR**

Carlos Otavio de Vasconcellos Quintella

**EQUIPE DE PESQUISA****Coordenação Geral**

Carlos Otavio de Vasconcellos Quintella

**Superintendência de Pesquisa**

Felipe Gonçalves

Márcio Couto

**Coordenação de Pesquisa do Setor O&G**

Magda Chambriard

**Coordenação de Pesquisa do Setor Elétrico**

Luiz Roberto Bezerra

**Pesquisadores**

Acacio Barreto Neto

Amanda Ferreira de Azevedo

Ana Beatriz Soares Aguiar

Gláucia Fernandes

Izabella Barbarini Baptista

João Henrique Paulino de Azevedo

João Teles

João Victor Marques Cardoso

Lucas de Carvalho Gomes

Luíza Gomes Guitarrari

Matheus Felipe Ayello Leite

Paulo César Fernandes da Cunha

Victor de Lemos Souza Fernandes

**Estagiários**

Lucas Fernandes de Sousa

Ricardo Cavalcante

**PRODUÇÃO****Coordenação**

Simone C. Lecques de Magalhães

**Execução**

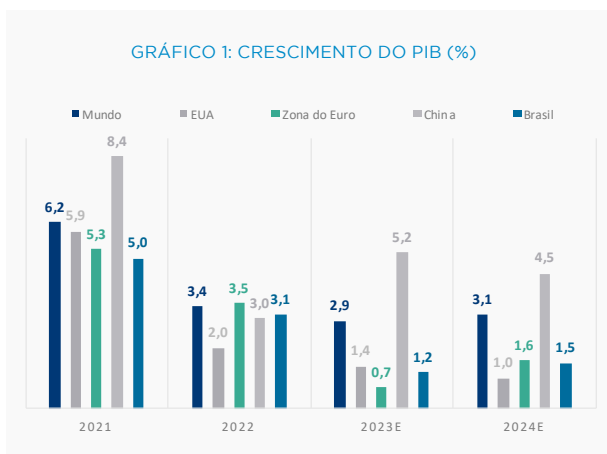
Bruno Madureira

Carlos Quintanilha



## PETROPOLÍTICA E MERCADO INTERNACIONAL

O Fundo Monetário Internacional (FMI) atualizou as projeções sobre o PIB global e a inflação no período 2022-2024. Na edição de janeiro de 2023 do *World Economic Outlook*, o FMI revisou para cima em 0,2 p.p. o crescimento econômico estimado para 2022 e 2023, ante à edição publicada em outubro de 2022. A nova estimativa de 3,4%, em 2022, e 2,9%, em 2023 (**ver Gráfico 1**), reflete a redução mais acelerada na inflação e o impulso da demanda reprimida em várias economias, a exemplo da China, cuja reabertura após o relaxamento de medidas de controle da pandemia gera a perspectiva de recuperação econômica global mais rápida do que anteriormente prevista. Por outro lado, variáveis como as políticas monetárias restritivas para combater a inflação, os custos mais altos do financiamento e o efeito sobre o endividamento dos países, a escalada do conflito na Ucrânia e a possibilidade de novos surtos de COVID-19 na China permanecem afetando o crescimento em 2023.

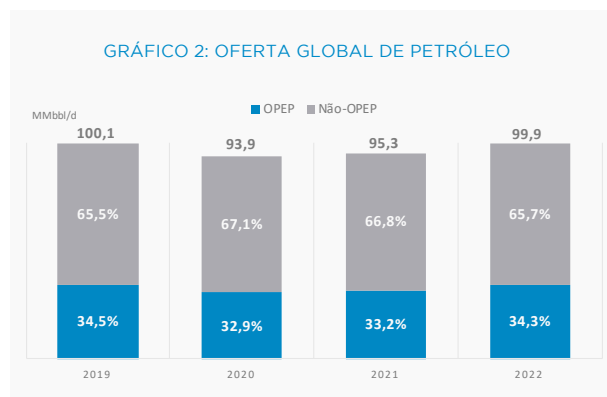


Fonte: elaboração própria com dados do FMI

### OFERTA

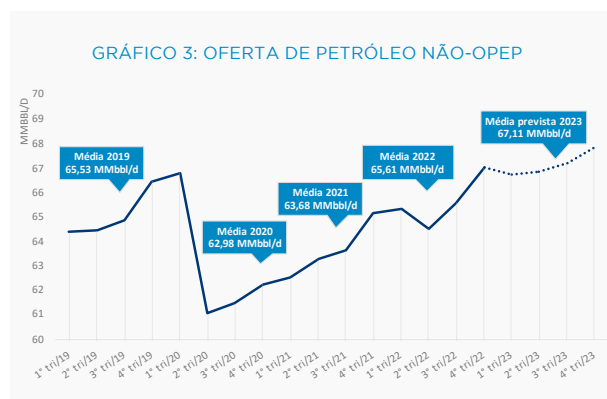
A Agência Internacional de Energia (IEA, em inglês) estima que, após a alta de 4,7 MMbbl/d em 2022, a oferta global de petróleo crescerá 1 MMbbl/d em 2023 com os avanços da produção não-OPEP, com exceção da Rússia, que compensam a restrição da oferta da OPEP (**ver Gráfico 2**). No entanto, desafios relacionados à restrição na cadeia de suprimentos e à inflação continuam gerando incerte-

zas sobre o desempenho dos produtores de petróleo. Além disso, as condições positivas na oferta de petróleo, que superou a demanda no final de 2022, pode se reverter com os impactos das sanções da União Europeia (UE) contra o petróleo russo.



Fonte: elaboração própria com dados da OPEP

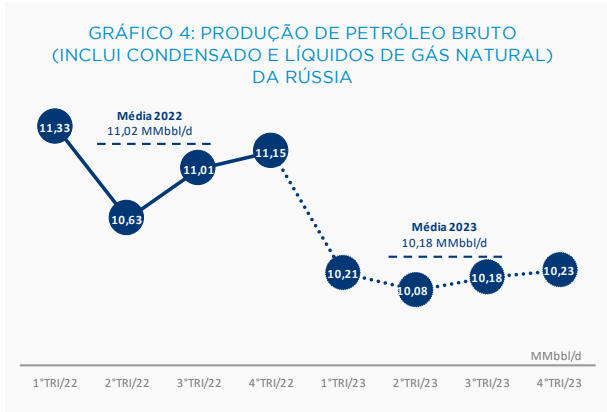
Em 2023, a oferta global de petróleo será impulsionada pela produção não-OPEP, com um crescimento estimado em 1,5 MMbbl/d, de 65,6 MMbbl/d, em 2022, para 67,1 MMbbl/d, em 2023 (**ver Gráfico 3**). Os principais contribuintes da oferta não-OPEP são os Estados Unidos (EUA), Noruega, Brasil, Canadá, Cazaquistão e Guiana.



Fonte: elaboração própria com dados da OPEP

A Agência de Informação de Energia (EIA, em inglês) dos Estados Unidos estima queda de 1,5 MMbbl/d na oferta da Rússia até 2024, mas esse volume é mais do que compensado pelos ganhos de 3,5 MMbbl/d na produção não-OPEP. Somente em 2023, a OPEP estima queda de mais de 800

mil bbl/d na produção total de petróleo russo, impactado principalmente pelos efeitos mais agudos das sanções contra petróleo e derivados no primeiro trimestre de 2023 (ver Gráfico 4). Pelo lado da oferta, a Rússia anunciou corte de 500 mil bbl/d na produção a partir de março para forçar a subida na cotação do barril em retaliação ao teto de preços de US\$60 acordado pela UE e G7.



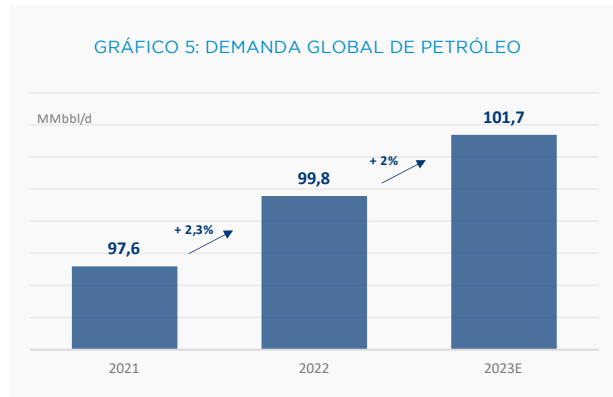
Fonte: elaboração própria com dados da OPEP

- As sanções da UE contra o petróleo russo, em vigor desde dezembro de 2022, foram acompanhadas pelas sanções contra produtos derivados, que entraram em vigor no início de fevereiro de 2023. O principal impacto se dá no mercado de diesel, cujos fundamentos de oferta e demanda já se encontravam apertados em virtude da queda na capacidade de refino desde o advento da pandemia, principalmente nos EUA e na Europa, resultando em baixos estoques com a recuperação da demanda ao longo de 2021, além da elevação do *crack spread* do diesel com a redução dos preços do barril de petróleo desde o 3º trimestre de 2022.
- No refino global, o processamento de petróleo teve alta de 2,1 MMbbl/d em 2022 e, para 2023, estima-se crescimento de 1,5 MMbbl/d com a adição de capacidade estimada em 2,7 MMbbl/d até o final de 2023, 80% concentrada em novos parques de refino no Oriente Médio e na China.

## DEMANDA

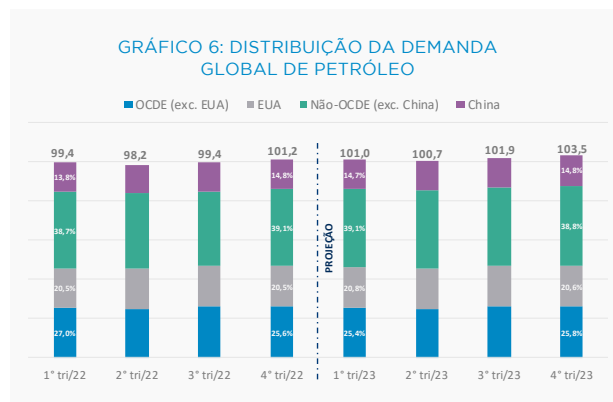
- A IEA estima crescimento de 1,9 MMbbl/d na demanda global de petróleo em 2023 (ver Gráfico 5), impulsionada pela China, responsável por quase a metade dos ganhos previstos, e pelo setor aéreo,

que torna o QAV líder do crescimento entre os demais derivados. Há incertezas, entretanto, sobre a abertura da China e o risco sanitário no país, que impactou a demanda no quarto trimestre de 2022, aliado à contração da demanda industrial na Europa, mantendo-se a perspectiva de recuperação lenta na demanda global ao longo do primeiro semestre de 2023.



Fonte: elaboração própria com dados da IEA

- A demanda global de petróleo para 2023 será impulsionada por mercados asiáticos não-OCDE como Índia e China, além da Turquia (ver Gráfico 6). Dentre os mercados emergentes na importação de petróleo bruto russo, o Paquistão aparece como potencial consumidor, com a perspectiva de que seja assinado um contrato de fornecimento de petróleo russo a partir de março.

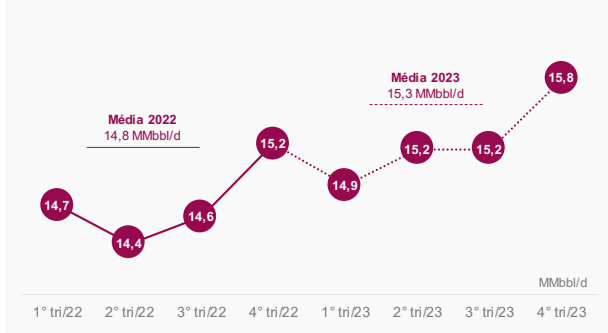


Fonte: elaboração própria com dados da OPEP

- A continuidade de políticas sanitárias restritivas e a redução de cotas de importação para os agentes independentes no refino levaram à queda de 1,3% na demanda de petróleo chinês em 2022. Para 2023, a IEA destaca que, além da produção

da Rússia, o consumo da China será a principal variável a impactar o mercado de petróleo. Segundo o Relatório *Energy Outlook 2023* da S&P Global, a demanda total de energia (petróleo, gás e carvão) da China crescerá 3,3 MMboe/d, o equivalente a 47% do crescimento anual previsto para a demanda global. O relaxamento da política COVID-zero e medidas fiscais expansivas para a recuperação econômica influenciam o aumento esperado de 3,4% na demanda de petróleo em 2023 (ver Gráfico 7).

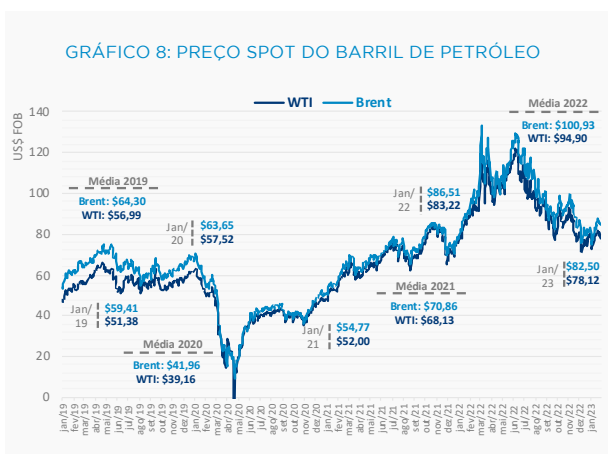
GRÁFICO 7: DEMANDA TRIMESTRAL DE PETRÓLEO DA CHINA



Fonte: elaboração própria com dados da OPEP

## PREÇOS DO PETRÓLEO E DERIVADOS:

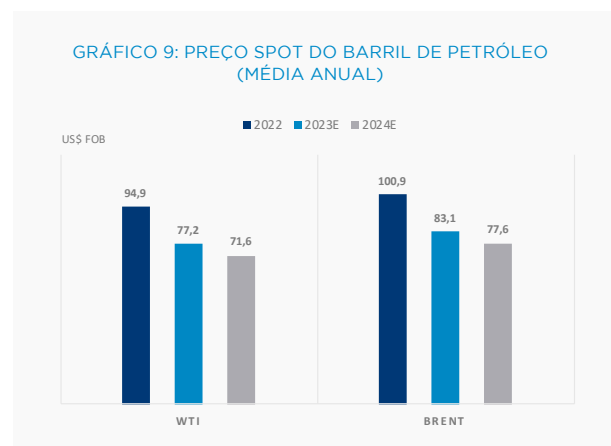
Apesar do movimento de queda nos preços do petróleo desde o terceiro trimestre de 2022, o ano se encerra com o preço spot Brent em US\$100,93 na média anual, 42% superior à média registrada em 2021, e o WTI, 40% superior, registrando média anual de US\$94,90 (ver Gráfico 8).



Fonte: elaboração própria com dados da EIA

A EIA estima preço médio do Brent em US\$83,1 em 2023 e US\$78,6 em 2024, enquanto o WTI é projetado em US\$77,2 para 2023 e US\$71,6 para 2024, devido ao crescimento da oferta não-OPEP que pressiona a redução dos preços em relação a 2022 (ver Gráfico 9). Neste período o spread Brent-WTI é praticamente estável, oscilando entre US\$5,9 e US\$6, porém o dobro do spread de US\$ 2,7 registrado em 2021, o que sinaliza a continuidade das variáveis que mantêm o WTI mais competitivo no mercado e o preço Brent sob os efeitos mais severos da crise geopolítica entre Rússia e Ocidente, além da expansão mais limitada da oferta no Mar do Norte.

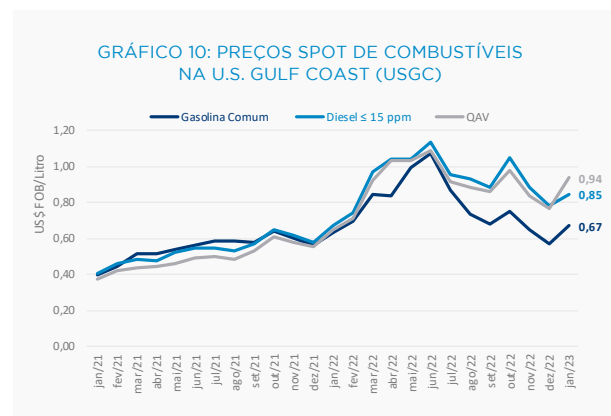
GRÁFICO 9: PREÇO SPOT DO BARRIL DE PETRÓLEO (MÉDIA ANUAL)



Fonte: elaboração própria com dados da EIA

Em 2022, o preço médio de combustíveis na referência U.S. Gulf Coast (USGC) cresceu em relação a 2021: QAV (+82%), Diesel (+74%) e Gasolina (+43%) (ver Gráfico 10).

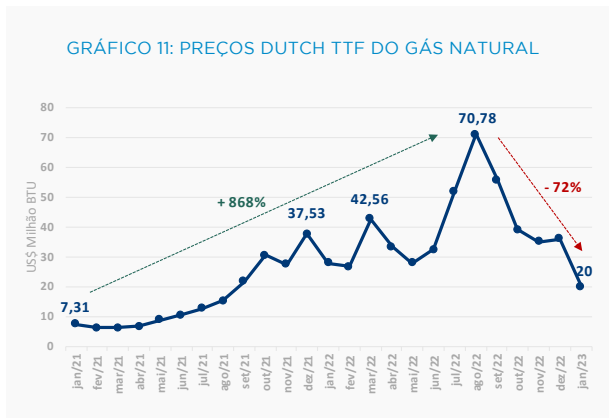
GRÁFICO 10: PREÇOS SPOT DE COMBUSTÍVEIS NA U.S. GULF COAST (USGC)



Fonte: elaboração própria com dados da EIA

## PREÇOS DO GÁS NATURAL:

- Em ritmo de desaceleração desde o final de 2022, o preço Dutch TTF do Gás Natural registrou US\$20/MMBTU em janeiro de 2023 (o menor valor registrado desde agosto de 2021). Comparado ao mês de dezembro, quando foi registrado US\$36/MMBTU, o preço caiu 44%, e, em relação ao pico de quase US\$71 em agosto, o preço está 72% inferior (**ver Gráfico 11**). Apesar da pressão da oferta de gás russo, o risco do desabastecimento por escassez de gás foi evitado pelos preços de mercado, que levou à redução na demanda de grandes consumidores industriais, além da importação de Gás Natural Liquefeito (GNL) a partir de novas infraestruturas de regaseificação no nordeste do continente e, sobretudo, do nível recorde de estoques, que podem chegar ao final do inverno com mais de 54% cheios. A alta demanda esperada por parte da União Europeia também não se concretizou devido às temperaturas amenas, pois, segundo dados do *Copernicus Climate Change Service*, o inverno 2022-2023 registra em média 2.2°C acima da estação em anos anteriores, em especial no Leste Europeu, Balcãs e Finlândia.

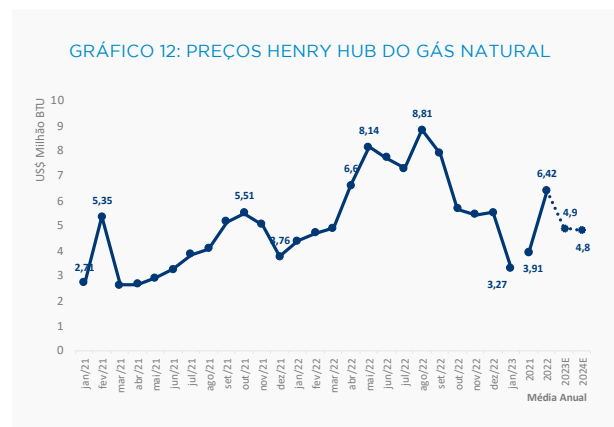


Fonte: elaboração própria com dados do MME

- O volume armazenado de gás para o período esteve acima da média dos últimos cinco anos, sendo 6,7% superior ao fechar o mês de janeiro com 66% cheio. Entretanto, o desafio será a recuperação dos estoques ao longo do verão de 2023 para o inverno 2023-2024, que, segundo estimativa da IEA, a UE pode enfrentar uma diferença de quase 30 bcm no balanço oferta-demanda em condições de interrupção completa do suprimento de gás russo e recuperação da demanda de GNL da China nos níveis de 2021, o que vai exigir ações

adicionais em eficiência energética, eletrificação do sistema de aquecimento, aplicação acelerada de renováveis.

- O mercado de GNL também pode oferecer volumes limitados para a UE em 2023, porque a queda dos preços TTF para abaixo da referência asiática JKM, que registrou US\$24/MMBTU em janeiro, retorna o *premium* asiático. Ademais, os 23 bcm de crescimento na oferta estimada para este ano, com o *ramp-up* de projetos de liquefação nos EUA e África, podem ser capturados por contratos de longo prazo com a China. Em 2022, Pequim registrou uma redução de 22 bcm das importações de GNL em relação a 2021, volume que tende a se recuperar à medida que a economia chinesa cresça (ADOLFSEN, 2023). Segundo o Relatório de Energia do *The Economist* para 2023, a demanda de gás na Ásia pode crescer até 2.4% este ano e, até 2027, superar a América do Norte enquanto o principal mercado de GNL.
- Nos EUA, por sua vez, o preço de gás natural no *benchmark* Henry Hub iniciou 2023 em US\$3,27/MMBTU, 40% comparado a dezembro de 2022 (**ver Gráfico 12**). Em seu relatório de curto prazo sobre o setor energético, a EIA divulgou no mês de janeiro que as projeções da média anual do preço *Henry Hub* devem alcançar US\$ 4,9 em 2023 e US\$4,8 em 2024. A contração de 24% dos preços entre 2022 e 2023 é justificada pela redução da demanda de gás nos EUA, devido a um inverno atípico com temperatura média a 1,7°C acima dos últimos quinze anos (NCEI, 2023) e da redução da demanda de geração elétrica com os investimentos em energia renovável.



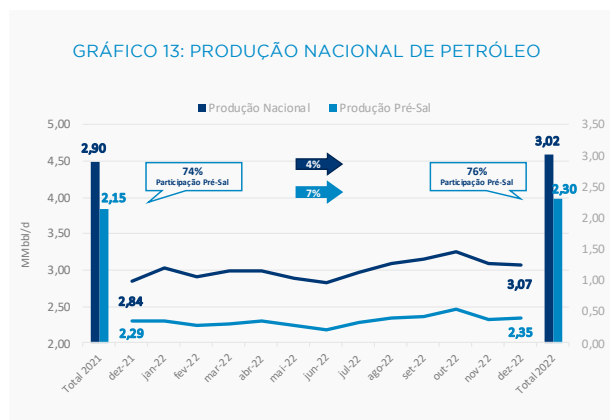
Fonte: elaboração própria com dados do MME

# MERCADO BRASILEIRO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL

## 1. OFERTA

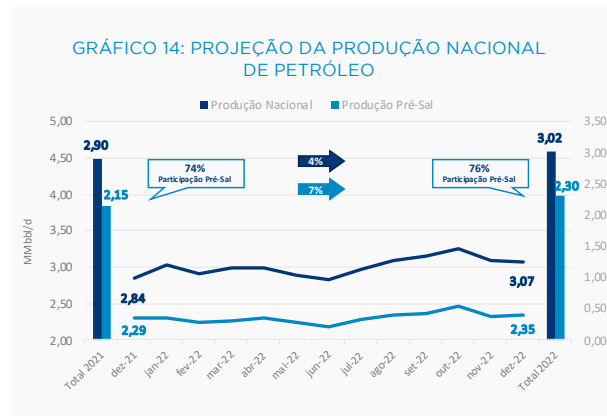
### 1.1. Produção Nacional de Petróleo

- De acordo com a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), a produção brasileira de petróleo atingiu 3,02 MMbbl/d em 2022, após um crescimento de 4% em relação a 2021 (ver Gráfico 13). A maior parte da produção advém do Pré-Sal, com destaque para os campos de Tupi e Búzios com participação de 27,8% e 18,7% na produção nacional.



Fonte: elaboração própria com dados da ANP

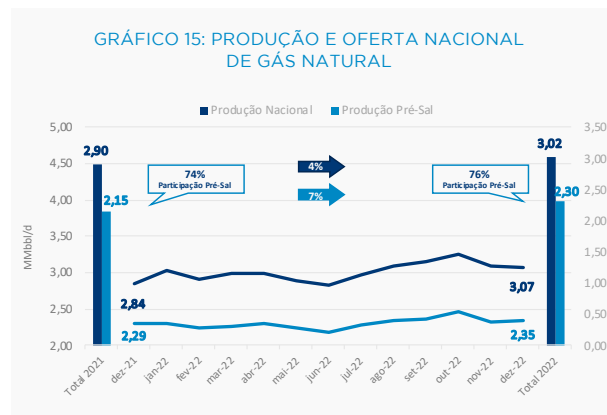
- Para 2023, a projeção do Plano Decenal de Expansão de Energia 2032 (PDE 2032) publicado pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE) é atingir 3,3 MMbbl/d, o que significa um crescimento de 10%, em relação ao ano passado. Até 2032, estima-se um crescimento de quase 50% na produção, com capacidade de 4,9 MMbbl/d (ver Gráfico 14). Em dez anos, os volumes produzidos terão origem em 38% dos contratos de cessão onerosa, 14% de partilha de produção e 45% de concessão.



Fonte: elaboração própria com dados da EPE

### 1.2. Produção Nacional de Gás Natural

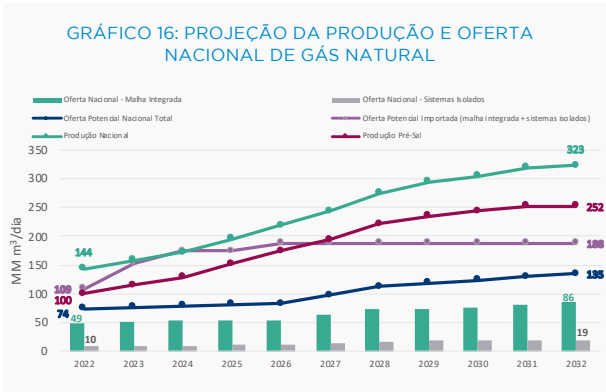
- A produção de gás natural nacional cresceu 3% em 2022, atingindo 138 MMm<sup>3</sup>/d, impulsionado pela alta de 8% na produção do Pré-sal (ver Gráfico 15), atingindo a produção recorde no estado do Rio de Janeiro. Destaca-se também o estado do Amazonas na terceira posição, após São Paulo. A produção de gás na região amazônica continuará em expansão já que há novos projetos termoelétricos contratados este ano e, no final de 2022, houve a inclusão de 12 novos blocos exploratórios na oferta permanente de contratos de concessão.
- Comparando a média obtida no ano de 2022, com a média de 2021, registrou-se elevações de 3% na produção de gás natural e de 12% na reinjeção. Houve diminuições de 7% na oferta nacional e de 48% na importação.



Fonte: elaboração própria com dados da ANP



- A estimativa do PDE 2032 para a produção nacional de gás natural em 2023 indica um crescimento de 10%, atingindo 158 MMm<sup>3</sup>/d, com a ressalva de que a projeção da EPE para 2022 tenha sido 4,3% superior à média efetiva da produção nacional (**ver Gráfico 16**). Até 2032, a produção bruta de gás natural atingirá 323 MMm<sup>3</sup>/d, sendo a produção *onshore* 10% do total nacional. Para a oferta de gás natural disponibilizada ao mercado, as projeções da EPE indicam uma elevação de 12% na oferta potencial nacional total<sup>1</sup> até 2026. Em seguida, projeta-se um aumento de 63% entre 2026 e 2032, com base na expansão da produção advinda do pós-sal da Bacia de Sergipe-Alagoas e do pré-sal das bacias de Campos e Santos.

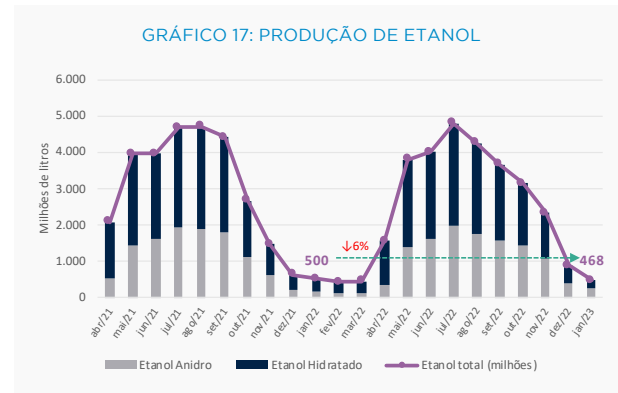


Fonte: elaboração própria com dados da EPE

- De maneira geral, as previsões para oferta potencial nacional estimam uma expansão na capacidade de processamento ao longo do decênio. Esse crescimento pode ser realizado pela ampliação das UPGNs existentes e/ou pela instalação de novas UPGNs. Além disso, o aumento projetado de 76% na oferta nacional, no interior da malha integrada até 2032, é resultante do gás natural *offshore* no Sergipe e do aumento da produção *onshore*, principalmente na Bacia Potiguar. Para importação, o aumento entre 2022 e 2032 é de 72%, com a previsão de novos terminais de GNL.

### 1.3. Produção Nacional de Bicombustíveis

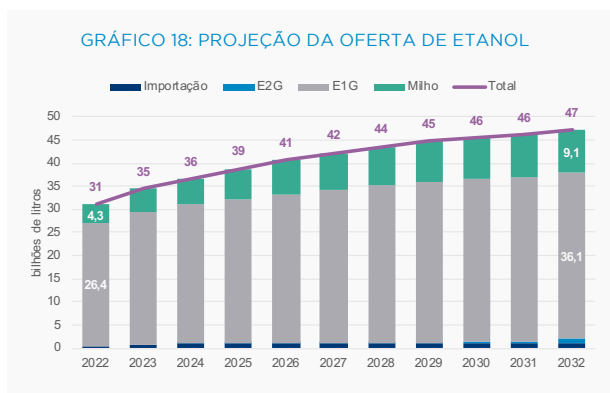
- A produção total de etanol, em janeiro de 2023, alcançou 468 milhões de litros, sendo 214 milhões de litros correspondente ao etanol hidratado e 254 milhões de litros ao etanol anidro. Em relação à produção acumulada da safra 2022/2023, contabilizada até janeiro de 2023, totalizou-se 28,8 bilhões de litros de etanol, representando uma redução de 1% em relação ao mesmo período na safra anterior (29 bilhões de litros) (**ver Gráfico 17**).



Fonte: Elaboração própria com base nos dados da ANP

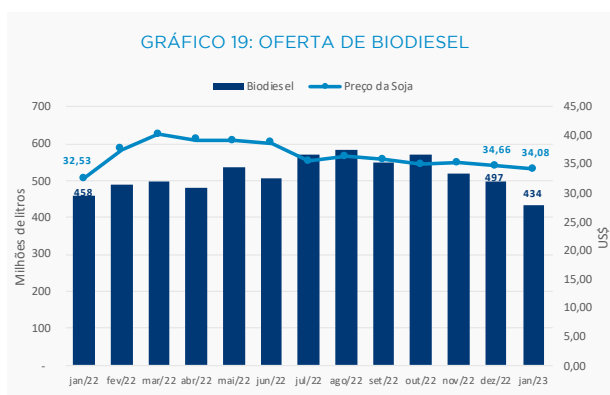
- Em termos de projeção para a oferta de etanol, o PDE 2032 trouxe estimativas para o etanol 1G, 2G, etanol de milho e o etanol importado (**ver Gráfico 18**). Os dados mostram uma participação relevante do etanol de cana-de-açúcar na oferta total, caracterizado por um aumento de 37% até 2032. A projeção de oferta de etanol derivado do milho registrou um crescimento de 112% ao longo do decênio. Dentro das projeções espera-se um crescimento na exportação do etanol em 2032, impulsionado pelo crescimento da demanda na África e Ásia.

1. Inclui a absorção de gás pelas UPGNs e também o gás não disponível para UPGNs.



Fonte: elaboração própria com dados da EPE, PDE 2032

A produção de biodiesel, em janeiro de 2023, registrou 434 milhões de litros, contraindo 13% em relação ao mês anterior (497 MM litros) (ver Gráfico 19). A produção de biodiesel está associada ao preço da soja, principal matéria-prima para produção do energético e também ao percentual de mistura do biocombustível ao diesel fóssil, que se manteve em 10% durante 2022.



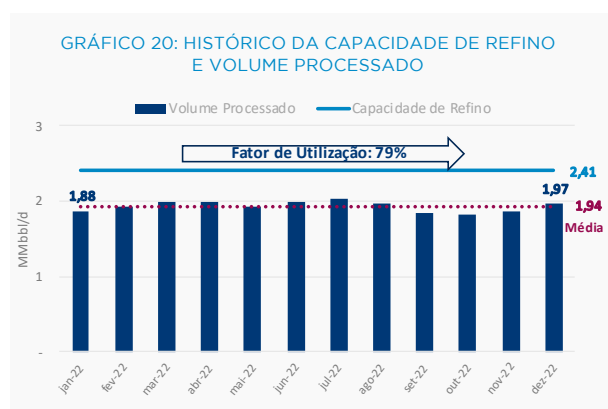
Fonte: Elaboração própria com base nos dados da ANP e CEPEA

## 2. DEMANDA

### 2.1. Demanda Nacional de Petróleo

#### 2.1.1. Processamento Nacional de Petróleo

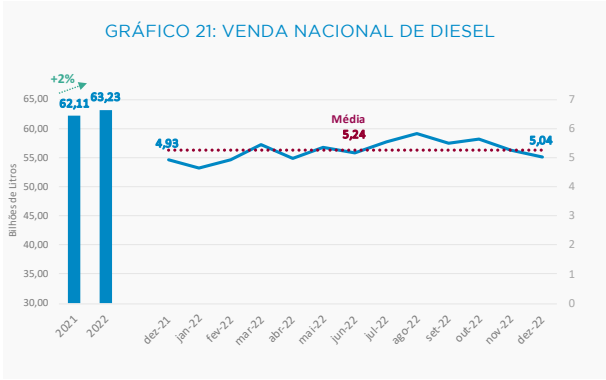
- Em 2022, a média do volume de petróleo processado nas refinarias brasileiras atingiu 1,94 MMbbl/d e a capacidade de refino apresentou estabilidade em 2,41 MMbbl/d (ver Gráfico 20). Segundo o relatório de Produção e Vendas da Petrobras do quarto trimestre, em 2022, 62% da carga processada teve origem no Pré-Sal.



Fonte: elaboração própria com dados da ANP

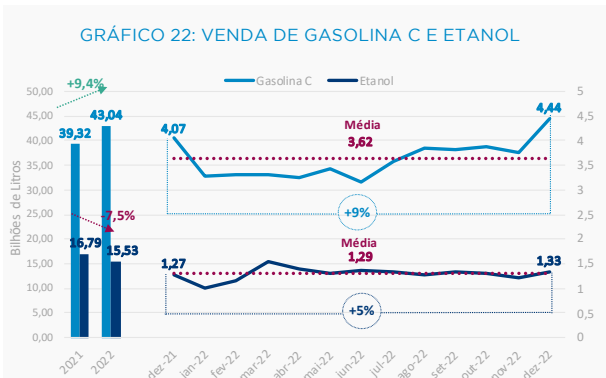
#### 2.1.2. Distribuição e Revenda de Combustíveis

- A venda de combustíveis para as distribuidoras cresceu 3%, em 2022, em relação ao ano anterior, atingindo um total comercializado de 143 bilhões de litros. O impulso na venda de combustíveis ocorreu pelo acréscimo de 2% das vendas do diesel (ver Gráfico 21), cuja relevância é crescente para o transporte da safra de grãos, além do aquecimento da economia pós-COVID-19. Para 2023, a projeção da EPE para demanda de diesel no curto prazo indica um consumo de 66,77 bilhões de litros, representando um aumento de 5,6% em relação a 2022, e um novo aumento de 2% em 2024.



Fonte: elaboração própria com dados da ANP

▪ A venda de gasolina C para as distribuidoras teve um acréscimo de mais de 9% em 2022, mas, em relação ao etanol, houve uma redução de 7,5% (ver Gráfico 22). Como os dois combustíveis são concorrentes no ciclo Otto, a gasolina C tornou-se mais competitiva após a queda nos preços do petróleo desde o terceiro trimestre de 2022. Com as mudanças na tributação, houve o congelamento do Preço Médio Ponderado ao Consumidor Final (PMPF), que serve de base de cálculo para o ICMS. Ademais, a legislação atribuiu ao combustível caráter de bem essencial e estipulou teto para a alíquota de ICMS. Para 2023, a projeção da EPE para demanda de gasolina C e Etanol no curto prazo indica consumo de 44 bilhões de litros e 17 bilhões de litros, respectivamente.



Fonte: elaboração própria com dados da ANP

## 2.2. Demanda Nacional de Gás Natural

▪ Os dados de demanda de gás publicados pelo Ministério de Minas e Energia (MME) indicam que a variação de consumo, entre 2021 e 2022, para a maioria dos setores não foi significativa, exceto para o setor termelétrico, o qual registrou uma diminuição de 64% (ver Tabela 1), decorrente da recuperação dos volumes de água nos reservatórios das hidrelétricas, que, devido à seca em 2021, gerou maior demanda por termelétricas a gás.

TABELA 1: DEMANDA MÉDIA DE GÁS NATURAL POR SETOR

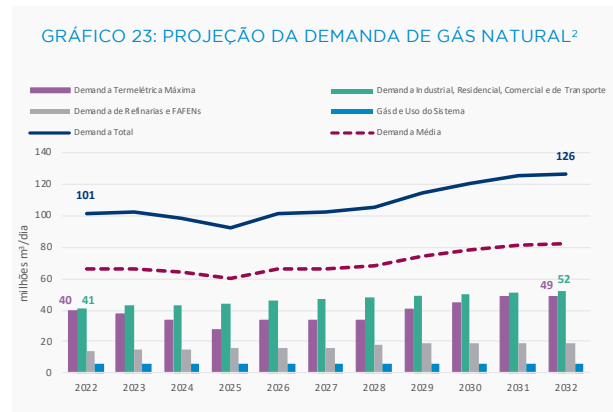
(MM M <sup>3</sup> /DIA)	DEMANDA MÉDIA		Δ 2021-2022
	2021	2022A	
Industrial <sup>b</sup>	40,2	40,9	+4%
Automotivo	5,9	6,3	+5%
Residencial	1,4	1,4	-1%
Comercial	0,8	0,9	+10%
Geração Elétrica	42,8	15,8	-64%
Cogeração	2,4	2,3	-3%
Outros (inclui GNC)	0,02	0,45	-

a Média dos dados referente até novembro de 2022.

b Inclui consumo de refinarias, fábricas de fertilizantes e uso do gás como matéria-prima.

Fonte: elaboração própria, com base nos dados da ANP

▪ Avaliando a projeção da EPE (ver Gráfico 23), registrou-se um aumento de 25% na demanda total de gás até 2032. No mesmo período, a demanda termelétrica máxima crescerá 23% e a demanda restante (industrial, residencial, comercial e de transporte), 27%.

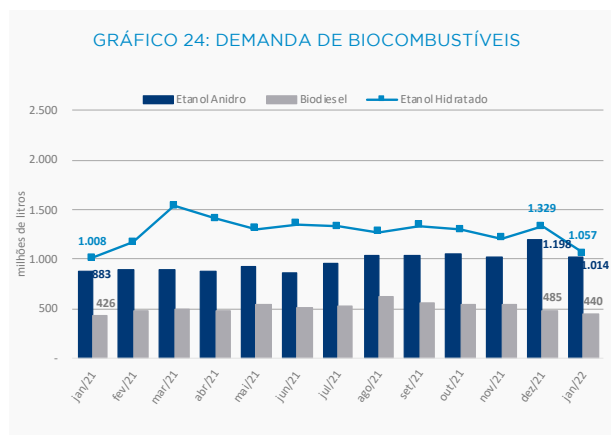


Fonte: elaboração própria com dados da ANP

2. A demanda média ao longo do período é cerca de 65% da demanda máxima, alternando-se entre situações de demanda máxima (com despacho total das UTEs) e demanda “mínima” (despacho de UTEs igual à inflexibilidade contratual).

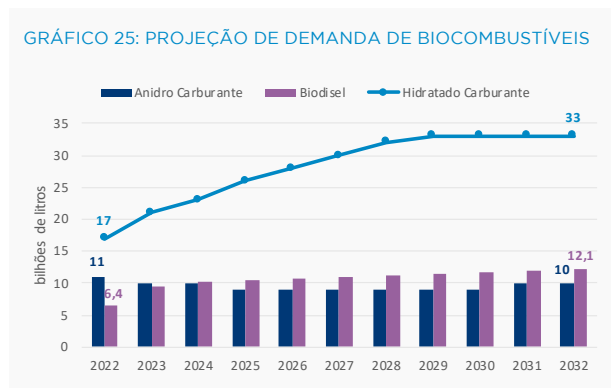
### 2.3. Demanda de Biocombustíveis

- O consumo total de biocombustíveis, entre dezembro/22 e janeiro/23, registrou queda no etanol anidro (-15%), etanol hidratado (-20%) e biodiesel (-9%) (ver Gráfico 24).



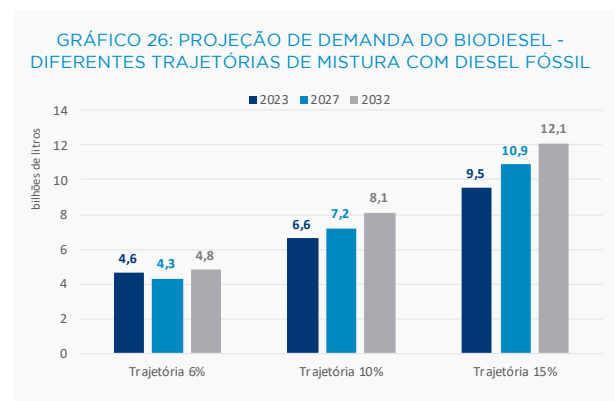
Fonte: Elaboração própria com base nos dados da ANP<sup>iii</sup>

- Em relação à projeção de consumo, o PDE 2032 estima maior competitividade do Hidratado frente à gasolina, devido principalmente ao desempenho de políticas públicas como o RenovaBio alinhada a melhorias nos parâmetros de produção (ver Gráfico 25). Ao longo do decênio, estima-se redução de 9% do etanol anidro e elevações de 94% e 89% para o etanol hidratado e biodiesel, respectivamente. A participação do etanol carburante no ciclo Otto é de 55% em 2032 (ante 44% em 2022). Especificamente, a participação do etanol hidratado nos veículos *flex fuel* será de 48% em 2032 (ante 32% em 2022).



Fonte: elaboração própria com dados EPE, PDE 2032<sup>ii</sup>

- Para demanda do biodiesel, a EPE realizou uma análise de sensibilidade, por meio da definição de trajetórias alternativas com diferentes percentuais de mistura do biocombustível no diesel B: i) Trajetória 6%; ii) Trajetória 10% e iii) Trajetória 15% (ver Gráfico 26).



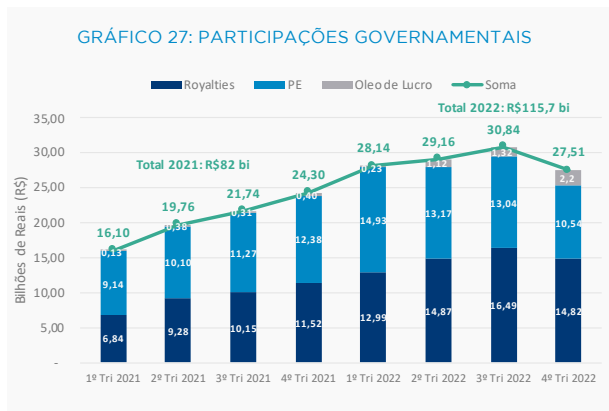
Fonte: elaboração própria com dados EPE, PDE 203

- O setor do biodiesel ainda aguarda por algumas definições do governo, entre elas:
  - A possibilidade de concorrência do biodiesel brasileiro com o importado para cumprir o mandato doméstico (Resolução CNPE 14/2020);
  - A definição do percentual de mistura do biodiesel ao diesel (atualmente 10%), possivelmente 12% a partir de março de 2023, conforme proposta apresentada pelos produtores ao governo; e,
  - A estabilidade no cumprimento de metas anuais de compra de CBIOS previstas na política do RenovaBio.

### 3. PREÇOS E TRIBUTOS

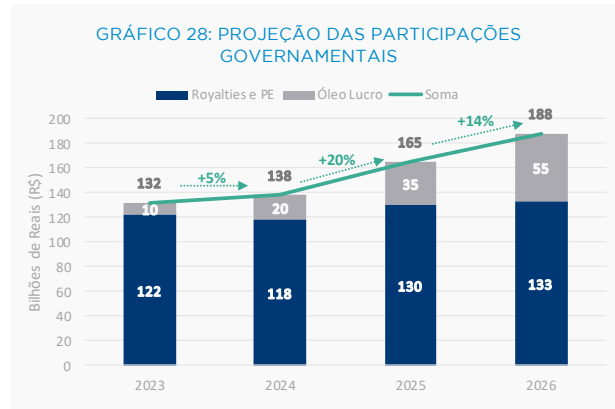
#### 3.1. Participações Governamentais

- A arrecadação de participações governamentais na produção de petróleo e gás no Brasil apresentou um aumento de 40% em 2022, em relação ao ano de 2021. No entanto, registrou-se uma queda no quarto trimestre de 2022, devido ao recuo de 19% na participação especial em relação ao trimestre anterior (**ver Gráfico 27**). De acordo com a ANP, houve o impacto na arrecadação devido à redução da cotação no mercado internacional do *Brent*, de 12%, e do *Henry Hub*, de 30%.



Fonte: elaboração própria com dados da ANP e da PPSA

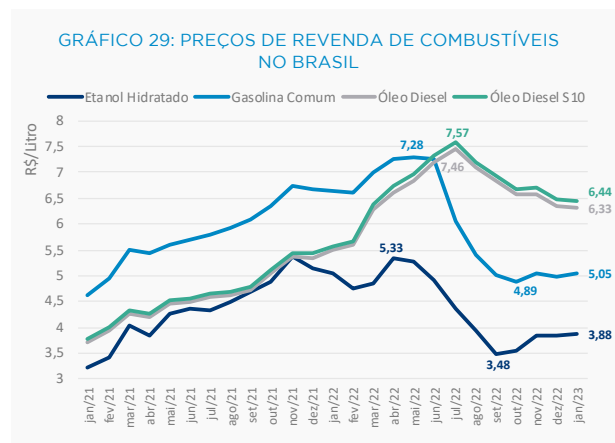
- Para 2023<sup>3</sup>, conforme as projeções da ANP (royalties e participações especiais) e da Petróleo Pré-Sal S.A. (PPSA) (óleo lucro), haverá um total de R\$132 bilhões em participações governamentais. Nota-se uma maior participação do óleo lucro no volume recolhido, de 7,5% do total em 2023 e 29% em 2026, quando as participações atingirão R\$188 bilhões (**ver Gráfico 28**).



Fonte: elaboração própria com dados da ANP e da PPSA

#### 3.2. Preços de Combustíveis

- Os preços de revenda de Gasolina Comum e Etanol Hidratado no Brasil atingiram, respectivamente, R\$5,05 e R\$3,88 em janeiro, representando alta de 3,3% ante o menor preço da Gasolina Comum registrado em outubro de 2022 e alta de 11,5% ante o menor preço do Etanol Hidratado, em setembro de 2022. No entanto, os valores se mantêm 31% abaixo do pico da gasolina verificado em maio de 2022 (R\$7,28) e 27% abaixo do pico do etanol, em abril de 2022 (R\$5,33). Em relação ao óleo diesel, os preços mantêm trajetória descendente desde julho de 2022, situando-se em torno de 15% abaixo do pico (**ver Gráfico 29**). A queda dos preços de combustíveis foi motivada pela desoneração de tributos federais (PIS e Cofins) com validade até 31 de dezembro de 2022 (gasolina e etanol) e 31 de dezembro de 2023 (óleo diesel, biodiesel e GLP).

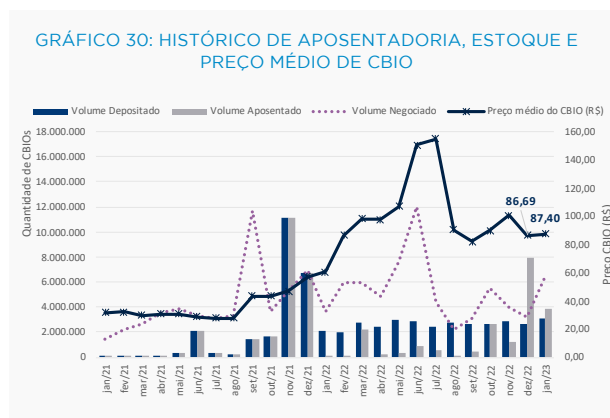


Fonte: elaboração própria com dados da ANP

3. O valor do óleo lucro projetado pela PPSA foi convertido em reais considerando o valor da taxa de câmbio de US\$1,0 = R\$5,0; mesmo valor considerado no Relatório Estratégico 2023-2027 da Petrobras.

### 3.3. Mercado de CBIOS

- Para o ano de 2023, finalizou-se o mês de janeiro, correspondendo ao seu último dia, com um estoque de CBIOS de aproximadamente 24 milhões, ficando desse total 35% em posse do emissor primário, 62% em posse das distribuidoras e 3% com partes não obrigadas. O preço médio mensal das negociações registrou R\$87,4, representando uma queda de 1% em relação ao mês anterior. Dessa forma, os CBIOS evitaram a emissão de 3,1 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub>, o equivalente a cerca de 21,8 milhões de árvores plantadas (ver Gráfico 30).



Fonte: Elaboração própria com base nos dados da B3

- Com o Decreto nº 11.141/2022 ficou determinado que as distribuidoras têm até 30 de setembro de 2023 para comprovar o atendimento às suas metas individuais de 2022. Para os próximos anos, a comprovação da aquisição dos créditos para cumprimento das obrigações anuais deverá ocorrer até 31 de março do ano subsequente. A meta para 2022 foi definida em 35,98 milhões de CBIOS e até o mês de dezembro desse mesmo ano, 46,8% da meta havia sido cumprida, por meio da aposentadoria de CBIOS pelas distribuidoras. Além disso, a meta para 2023 foi reduzida caindo de 42,35 milhões de CBIOS para 37,47 milhões de títulos (-13%). Acredita-se que essas alterações, principalmente a prorrogação do prazo tenha ocasionado uma quebra na sazonalidade no volume negociado, que deveria ter sido maior em dezembro de 2022. Nesse contexto é provável que os distribuidores comprem e aposentem CBIOS no terceiro trimestre de 2023, levando a uma tendência de alta nas negociações nesse período.

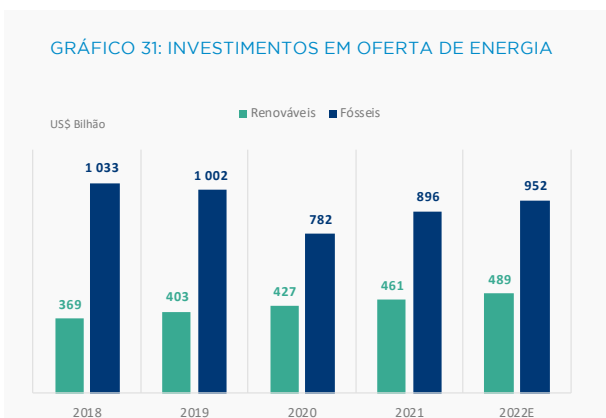
# TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

Em 2023, pode-se experimentar um crescimento de incentivos políticos e econômicos para a Transição Energética. Os desafios e disrupções de mercado impostos ao setor energético com o conflito russo-ucraniano contribuíram para o investimento em novas fontes de energia e infraestrutura. Diante disso, foram levantados diferentes cenários de Transição Energética para 2023, que tangenciam o “trilema” energético: acessibilidade, sustentabilidade e segurança.

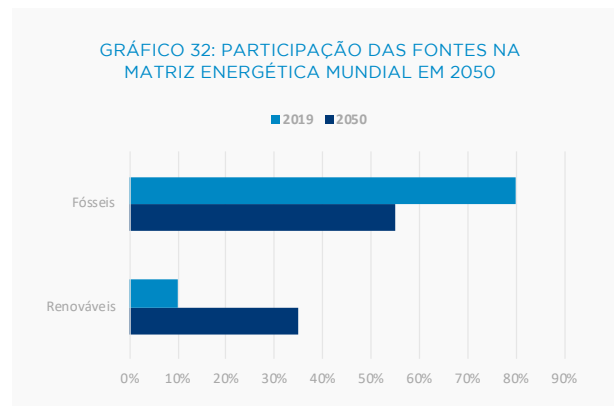
- No Fórum Econômico Mundial de Davos, realizado entre 16 e 20 de janeiro de 2023, o Diretor Executivo da Agência Internacional de Energia (IEA) participou do evento que teve por tema “Cooperação em um mundo fragmentado” que dentre os desafios globais e soluções multilaterais apontados, a energia será um instrumento organizacional do Sistema Internacional. Nesse sentido, a transição energética é o cerne da agenda multilateral até 2050, exigindo cooperação econômica, política e tecnológica entre os Estados, sobretudo para o desenvolvimento de fontes renováveis de energia, que, segundo Fatih Birol, quintuplicaram nos últimos anos. Em vistas de tornar os países mais autossuficientes na produção e, subsequente consumo de outras fontes de energia, será preciso dobrar os investimentos em energia limpa até 2030, gerando uma média anual de US\$4 trilhões. Comparativamente, no relatório “World Energy Investment 2022”, a IEA destacou que o investimento em oferta de energia mundial para os combustíveis fósseis fecharia o ano de 2022

com cerca de US\$ 952 bilhões. Por outro lado, as fontes renováveis teriam investimento estimado em US\$ 489 bilhões, pouco mais da metade do volume dedicado aos fósseis (ver Gráfico 31).

- O *World Energy Outlook 2023* da BP destacou que para atingir o cenário Net-zero até 2050, os Estados deverão perseguir metas conjuntas para a descarbonização. A participação dos combustíveis fósseis na matriz energética tem a previsão de redução de 80%, em 2019, para 55-20% até 2050, enquanto a participação das renováveis pode aumentar, no mesmo período, de 10% para 35-65% (ver Gráfico 32). As fontes renováveis, portanto, deverão ocupar um papel de destaque na matriz energética global nas próximas décadas com a redução de custos e maior competitividade e impulso de políticas favoráveis à eletrificação, que aceleram a capacidade instalada para geração de energia solar e eólica. A bioenergia também se destaca pelo potencial de descarbonização em setores de difícil abatimento de emissões, como o uso de bioenergia sólida na indústria de aço e cimento, mistura de biometano na rede de gás natural, e biocombustível líquido para a aviação, que pode participar de 30% a 60% da demanda deste setor dependendo do cenário.

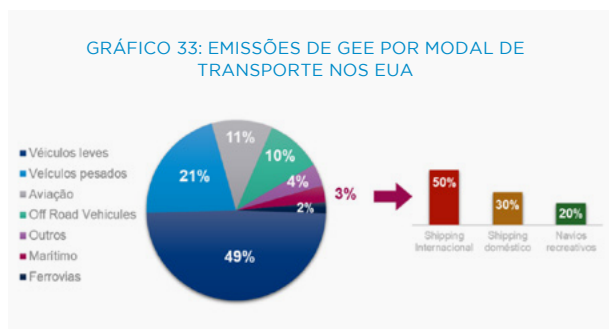


Fonte: elaboração própria com dados da IEA, 2022.



Fonte: elaboração própria com dados da BP, 2023.

- Nos EUA, foi atualizado, em janeiro de 2023, pelo Departamento de Energia a estratégia *The Long-Term Strategy* (LTS). Lançada originalmente em novembro de 2021 pelo Governo Biden, a estratégia visa reduzir entre 50-52% os níveis de emissões de GEE no país em etapas para todos os setores econômicos, contemplando os períodos 2030, 2030-2040 e 2040-2050. Os transportes, em especial, são os principais responsáveis pelas emissões de GEE nos EUA, com 33% (**ver Gráfico 33**). O LTS define metas específicas para todos os modais, estipulando volumes de combustíveis sustentáveis, metas de redução de GEE e venda de veículos com zero emissões líquidas de carbono. No âmbito do setor aéreo e marítimo, que correspondem respectivamente a 11% e 3% das emissões dos transportes nos EUA, as metas e planos são estabelecidos junto a órgãos e parceiros internacionais, mas as prioridades tecnológicas são direcionadas a fontes alternativas como a amônia, biocombustíveis, hidrogênio e metanol.



Fonte: elaboração própria com dados do LTS dos Estados Unidos.

- A combinação de incentivos econômico e políticos na União Europeia e nos Estados Unidos os tornam os principais protagonistas da agenda da transição energética. Ambos destinarão pouco mais de US\$600 bilhões em projetos ligados à Transição Energética junto a companhias de Petróleo e Gás em 2023, impulsionando a cooperação para a eficiência energética do Gás Natural em território europeu, aliado ao incremento das exportações de GNL dos EUA para o bloco, que deve crescer 20% até o final deste ano, junto à entrada de oito novos FSRUs dos Estados Unidos, com capacidade de incrementar em 25% a capacidade europeia de regaseificação (IEA, 2022).
- Além da contribuição para a segurança energética, investimentos em energias alternativas têm

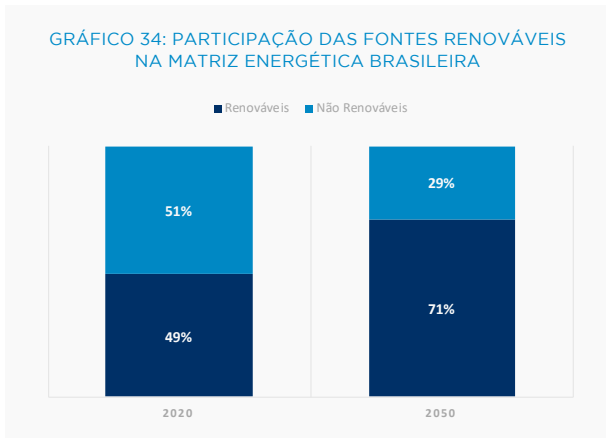
se destacado entre os agentes de óleo e gás. A Pesquisa da *Global Data*, publicada em 2022, estabeleceu o Ranking de empresas de O&G com relação a energia renovável, baseada nos seguintes critérios: o número de novos empregos, negócios, patentes e menções em energia renovável. Tais critérios foram avaliados a partir dos relatórios das empresas desde janeiro de 2021, estando a BP, Equinor, Repsol e PKN Orlen mais bem posicionadas.

- No Brasil, o novo presidente da Petrobras, Jean Paul Prates, defende a “diversificação rentável” da companhia, sinalizando a inclusão de investimento em energias renováveis e a criação de uma diretoria dedicada à transição energética, sem excluir a exploração de novas fronteiras exploratórias na Margem Equatorial de maneira ambientalmente responsável. A Petrobras planeja novos investimentos em hidrogênio, eólica offshore e captura de carbono, englobando o aprofundamento em estudos e avaliação de projetos, para além do aporte previsto no Planejamento Estratégico 2023-2027 de US\$3,7 bilhões em descarbonização das operações, US\$600 milhões no Programa BioRefino (diesel renovável e bioquerosene de aviação) e US\$100 milhões em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).
- O Relatório “Neutralidade de carbono até 2050: cenários para a transição eficiente no Brasil” e o “Caderno Executivo do Programa de Transição Energética”, publicados em fevereiro de 2023 pela EPE, CEBRI e BID, trouxeram significativas contribuições para a trajetória de transição energética no Brasil até 2050, posicionando o país enquanto um dos principais agentes para a redução das emissões de GEE. O relatório traz três diferentes cenários para a transição, com destaque ao cenário nacional, no qual o país se compromete em atingir a neutralidade em carbono em 2040 e, até 2050, espera atingir a neutralidade dos GEE.
- Devido à forte participação de fontes renováveis na matriz energética brasileira, com 49%, uma taxa três vezes acima da média mundial, em 19%, até 2050 podem participar em pouco mais de 70% do cenário de neutralidade brasileiro, puxado principalmente pelo crescimento da biomassa, fonte eólica e solar (**ver Gráfico 34**). No cenário de Transição brasileiro até 2050, pode ser observado



um recuo entre 10-25% da participação de fontes fósseis seguido do fator de utilização das refinarias, caindo de 84% em 2020 para 70%. Embora no horizonte 2050 decorra a redução do consumo de petróleo, há indícios de incremento da produção nacional, vide seção Petropolítica deste Informe, de modo a atender a demanda internacional.

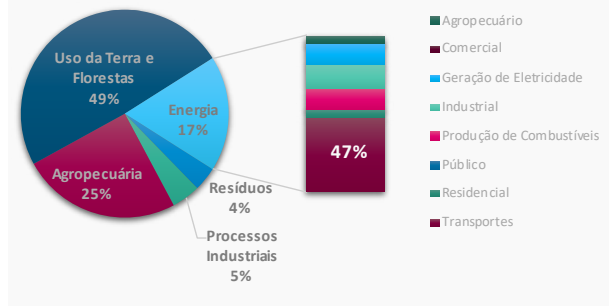
GRÁFICO 34: PARTICIPAÇÃO DAS FONTES RENOVÁVEIS NA MATRIZ ENERGÉTICA BRASILEIRA



Fonte: elaboração própria com dados da EPE.

No que tange as emissões brasileiras por setor, os transportes correspondem a maior parcela das emissões de GEE a partir do uso da energia, com 47% e, constituem um dos principais desafios para o cenário de descarbonização brasileira, que necessitará da implementação de novas tecnologias e infraestrutura, além de atualização de marcos regulatórios (ver Gráfico 35). Neste segmento, o Brasil detém relevância pelo grau de maturidade de seus biocombustíveis e sua capacidade *drop-in*, que atingiu 25% da participação em sua matriz energética, comparado aos 5% da média global. Dentre os principais biocombustíveis para a transição no setor de transportes, segundo cenários da EPE, estão: diesel verde, etanol e biodiesel, que correspondem a maior parcela dos biocombustíveis até 2040, devido, sobretudo, aos modais marítimo, aéreo e de cargas. A biomassa, por sua vez, poderá ser implementada em substituição ao diesel e QAV.

GRÁFICO 35: EMISSÕES DE GEE TOTAIS POR SETOR (2021)



Fonte: elaboração própria com dados do SEEG, 2021.

Em complemento ao crescimento da produção da biomassa no Brasil, as projeções da EPE, apontam que o perfil de neutralidade brasileira deverá equilibrar não somente a agenda energética, mas agropecuária e de meio ambiente. Além do crescimento na produção de biomassa e biocombustíveis, o país poderá aumentar, substancialmente, cultivos agroflorestais para a produção de bioenergia. Concomitante a descarbonização da matriz energética, o Brasil assumiu o compromisso de zerar o desmatamento ilegal até 2028, recuperar áreas degradadas e até 2030, se compromete a restaurar 18 milhões de hectares de florestas.

## REFERÊNCIAS

- ADOLFSSEN, Jakob, et al. Global risks to the EU natural gas market. European Commission. Publicado em janeiro de 2023. Disponível em:<Global risks to the EU natural gas market (europa.eu)>.
- ANP, 2022. Boletim da Produção de Petróleo e Gás Natural. Agência Nacional de Petróleo e gás e Biocombustíveis. Dezembro, 2022. Disponível em:< <https://www.gov.br/anp/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins-anp/boletins/arquivos-bmppgn/2022/encarte-e-boletim-dezembro-2022.pdf>>.
- ANP, 2023. Participação especial: arrecadação tem queda devido ao preço do petróleo e do gás. Agência Nacional de Petróleo e gás e Biocombustíveis. Publicado em 13 de fevereiro de 2023. Disponível em:< [https://www.gov.br/anp/pt-br/canais\\_atendimento/imprensa/noticias-comunicados/participacao-especial-arrecadacao-tem-queda-devido-ao-preco-do-petroleo-e-do-gas](https://www.gov.br/anp/pt-br/canais_atendimento/imprensa/noticias-comunicados/participacao-especial-arrecadacao-tem-queda-devido-ao-preco-do-petroleo-e-do-gas) >.
- ANP, 2023. Royalties. Agência Nacional de Petróleo e gás e Biocombustíveis. Janeiro, 2023. Disponível em:< <https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/royalties-e-outras-participacoes/royalties>>.
- BP (2023). Energy Outlook 2023. BP. Publicado em janeiro de 2023. Disponível em:<bp Energy Outlook 2023>. Disponível em:<bp Energy Outlook 2023>.
- BloombergNEF (2021). Global Low-Carbon Energy Technology Investment Surges Past \$1 Trillion for the First Time. Publicado em 26 de janeiro de 2021. Disponível em:<Global Low-Carbon Energy Technology Investment Surges Past \$1 Trillion for the First Time | BloombergNEF (bnef.com)>.
- CLIFFORD, Catherine. BP: World demand for oil, gas to tumble by 2050. CNBC News. Publicado em 30 de janeiro de 2023. Disponível em:<BP: World demand for oil, gas to tumble by 2050 (cnbc.com) >.
- Copernicus Climate Change Service. Surface air temperature for January 2023. Publicado em janeiro 2023. Disponível em:<Surface air temperature for January 2023 | Copernicus >.
- Davos 2023: Key Takeaways on the clean energy transition. World Economic Forum. Publicado em janeiro 2023. Disponível em:<Davos 2023: Key takeaways on the clean energy transition | World Economic Forum (weforum.org) >.
- DELOITTE (2023). 2023 Oil and Gas Industry Outlook. Deloitte. Publicado em janeiro de 2023. Disponível em:<us-2023-outlook-oil-and-gas.pdf (deloitte.com)>.
- EIA (2023). Short Term Energy Outlook, January 2023. Energy Information Agency. Publicado em janeiro de 2023. Disponível em:< Short-Term Energy Outlook (eia.gov)>.
- EPBR, 2022. Proposta eleva preço de referência e arrecadação do óleo brasileiro. Publicado em 07 outubro 2022. Disponível em:< <https://epbr.com.br/proposta-eleva-preco-de-referencia-e-arrecadacao-do-oleo-brasileiro/> >.
- EPBR, 2022. ANP aprova blocos no Amazonas para futura exploração de óleo e gás. Publicado em 01 dezembro 2022. Disponível em:< <https://epbr.com.br/anp-aprova-blocos-no-amazonas-para-futura-exploracao-de-oleo-e-gas/> >.
- EPBR, 2022. Royalties devem bater recorde em quatro anos. Publicado em 06 dezembro 2022. Disponível em:< <https://epbr.com.br/royalties-devem-bater-recorde-em-quatro-anos/> >.
- EPE, 2022. Previsão da Produção de Petróleo e Gás Natural. Empresa de Pesquisa Energética. Setembro, 2022. Disponível em:< [https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-689/topico-640/Caderno%20de%20Previs%C3%A3o%20da%20Produ%C3%A7%C3%A3o%20de%20Petr%C3%B3leo%20e%20G%C3%A1s%20Natural%20-%20PDE%202032\\_20set22.pdf](https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-689/topico-640/Caderno%20de%20Previs%C3%A3o%20da%20Produ%C3%A7%C3%A3o%20de%20Petr%C3%B3leo%20e%20G%C3%A1s%20Natural%20-%20PDE%202032_20set22.pdf) >.
- EPE, 2023. Perspectivas para o Mercado Brasileiro de Combustíveis no Curto Prazo. Fevereiro, 2023. Disponível em:< [https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-594/topico-671/Perspectivas%20para%20o%20Mercado%20Brasileiro%20de%20Combust%C3%A3o%20no%20Curto%20Prazo\\_2023-02.pdf](https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-594/topico-671/Perspectivas%20para%20o%20Mercado%20Brasileiro%20de%20Combust%C3%A3o%20no%20Curto%20Prazo_2023-02.pdf) >.
- EPE, 2023. Neutralidade de carbono até 2050: Cenários para uma transição eficiente no Brasil. Fevereiro, 2023. Disponível em:< [https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-726/PTE\\_RelatorioFinal\\_PT\\_Digital\\_.pdf](https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-726/PTE_RelatorioFinal_PT_Digital_.pdf)>

- EPE, 2023. Sensibilidades e Análise Econômica para a Previsão da produção de Petróleo e Gás Natural. Empresa de Pesquisa Energética. Janeiro, 2023. Disponível em: < <https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-689/topico-640/Sensibilidades%20e%20An%C3%A1lise%20Econ%C3%B4mica%20para%20a%20Previs%C3%A3o%20da%20Produ%C3%A7%C3%A3o%20de%20Petr%C3%B3leo%20e%20G%C3%A1s%20Natural.pdf> >.
- IEA (2022). How to avoid Gas Shortages in the European Union in 2023. International Energy Agency. Publicado em 09 de dezembro de 2022. Disponível em: <How to Avoid Gas Shortages in the European Union in 2023 (windows.net)>.
- ING (2023). Energy Outlook 2023: Drastic shift in natural gas outlook. ING Think. Publicado em janeiro 2023. Disponível em: <Energy Outlook 2023: Drastic shift in natural gas outlook | Article | ING Think>.
- IQBAL, Anwar. Pakistan can buy Russian oil despite restrictions, says US. Dawn. Publicaod em 26 de janeiro de 2023. Disponível em: <Pakistan can buy Russian oil despite restrictions, says US - World - DAWN.COM>.
- MME (2022). Boletim Mensal de Acompanhamento da Indústria de Gás Natural. Ministério de Minas e Energia. Publicado em outubro 2022. Disponível em: <Boletim Mensal de Acompanhamento da Indústria de Gás Natural — Ministério de Minas e Energia (www.gov.br)>.
- MME, 2022. Dados Estatísticos. Ministério de minas e Energia. Fevereiro, 2023. Disponível em: < <https://www.gov.br/anp/pt-br/centrais-de-conteudo/dados-estatisticos> >.
- NCEI (2023). January 2023 National Climate Report. National Centers for Environmental Information. Publicado em janeiro de 2023. Disponível em: <The U.S. National Blueprint for Transportation Decarbonization (energy.gov)>.
- NOGUEIRA, Marta. Vendas de combustíveis por distribuidoras crescem 2,5% em 2022; diesel bate recorde, diz ANP. CNN Brasil. Publicado em 31 janeiro 2023. Disponível em: < <https://www.cnnbrasil.com.br/business/vendas-de-combustiveis-por-distribuidoras-crescem-25-em-2022-diesel-bate-recorde-diz-anp/> >.
- Offshore Technology. The Oil & Gas companies leading the renewable energy. Publicado em 18 janeiro 2022. Disponível em: <https://www.offshore-technology.com/features/revealed-the-oil-gas-companies-leading-the-way-in-renewable-energy/>.
- PETROBRAS, 2022. Plano Estratégico 2023-2027. PETROBRAS. Dezembro, 2022. Disponível em: < <https://api.mziq.com/mzfilemanager/v2/d/25fdf098-34f5-4608-b7fa-17d60b2de47d/58e08d23-0a-80-c619-035f-e4745f71cea6?origin=1> >.
- PETROBRAS, 2023. Relatório de Produção e Vendas. PETROBRAS. Janeiro, 2023. Disponível em: < <https://api.mziq.com/mzfilemanager/v2/d/25fdf098-34f5-4608-b7fa-17d60b2de47d/07c0c-067-9838-ec54-3200-d518359a0a23?origin=1> >.
- PETRONOTÍCIAS. Em primeiro discurso, Jean Paul Prates defende que Petrobras invista em refino e transição energética. Publicado em 27 janeiro, 2023. Disponível em: < <https://petronoticias.com.br/em-primeiro-discurso-jean-paul-prates-defende-que-petrobras-invista-em-refino-e-transicao-energetica> >.
- PETRONOTÍCIAS. PPSA bateu recorde de arrecadação, levantando R\$ 4,71 bilhões em 2022 com venda de óleo e gás da União. Publicado em 05 janeiro 2023. Disponível em: < <https://petronoticias.com.br/ppsa-bateu-recorde-de-arrecadacao-levantando-r-471-bilhoes-em-2022-com-venda-de-oleo-e-gas-da-uniao/> >.
- SEEG, 2021. Emissões Totais. Sistema de Estimativa de Emissões de Gases. Disponível em: < [https://plataforma.seeg.eco.br/total\\_emission](https://plataforma.seeg.eco.br/total_emission) >.
- THE ECONOMIST (2023). Energy Outlook 2023. The Economist Intelligence Unit. Publicado em janeiro 2023. Disponível em: < Energy outlook 2023 - Economist Intelligence Unit (eiu.com)>
- The Economist Intelligence Unit. Mild weather relieves energy price pressures on Europe.. Publicado em 26 de janeiro de 2023. Disponível em: <Mild weather relieves energy price pressures on Europe - Economist Intelligence Unit (eiu.com)>.
- WINSTON, Kate. US EIA slashes Q1 Henry Hub spot gas prices forecast by \$1,86, citing weather. S&P Global. Publicado em 07 de fevereiro de 2023. Disponível em: <US EIA slashes Q1 Henry Hub spot gas price forecast by \$1.86, citing weather | S&P Global Commodity Insights (spglobal.com) >.

## GLOSSÁRIO DE SIGLAS



### MANTENEDORES

#### OURO



#### PRATA

