



INFORME

Óleo, gás & biocombustíveis

DEZEMBRO/2024





ESCRITÓRIO

Rua Barão de Itambi, 60 – 5º andar - Rio de Janeiro | RJ, CEP: 22231-000
Tel: (21) 3799-6100 | www.fgv.br/energia | fgvenergia@fgv.br

PRIMEIRO PRESIDENTE FUNDADOR

Luiz Simões Lopes

PRESIDENTE

Carlos Ivan Simonsen Leal

VICE-PRESIDENTES

Clovis José Daudt Darrigue de Faro e Marcos Cintra Cavalcanti de Albuquerque



Instituição de caráter técnico-científico, educativo e filantrópico, criada em 20 de dezembro de 1944 como pessoa jurídica de direito privado, tem por finalidade atuar, de forma ampla, em todas as matérias de caráter científico, com ênfase no campo das ciências sociais: administração, direito e economia, contribuindo para o desenvolvimento econômico-social do país.

DIRETOR

Carlos Otavio de Vasconcellos Quintella

SUPERINTENDÊNCIA

Simone C. Lecques de Magalhães

SUPERINTENDÊNCIA DE PESQUISA

Felipe Gonçalves
Marcio Lago Couto

COORDENAÇÃO DE PESQUISA DO SETOR ELÉTRICO

Luiz Roberto Bezerra

PESQUISADORES

Acacio Barreto Neto
Ana Beatriz Soares Aguiar
Jéssica Germano
João Henrique de Azevedo
João Victor Marques Cardoso
Luiza Gomes Guitarrari
Paulo César Fernandes da Cunha
Rafaela Garcia Araújo
Ricardo Cavalcante
Thalita Barbosa

ASSISTENTE ADMINISTRATIVA

Cristiane Pererira de Castro
Ester Nascimento

ANALISTA DE PLANEJAMENTO

Julia Ximenes

AUXILIAR DE COMUNICAÇÃO

Lucas Fernandes de Sousa

ESTAGIÁRIO

Lucas Aragão

O FIM DO CONTRATO DE TRÂNSITO DE GÁS ENTRE RÚSSIA E UCRÂNIA IMPÕE NOVO DESAFIO PARA O MERCADO EUROPEU E A COMPETIÇÃO INTERNACIONAL POR CARGAS DE GNL

Em 31 de dezembro de 2024, teve fim o contrato de trânsito de gás russo por meio da malha de gasodutos na Ucrânia. O acordo, outrora celebrado pela estatal ucraniana Naftogaz e sua contraparte russa, Gazprom, garantia o fornecimento de cerca de 40 bilhões de metros cúbicos por ano de gás russo, no período 2019-2024. Considerando o contexto de guerra entre Rússia e Ucrânia, a deterioração de suas relações comerciais e o dissenso sobre os termos para um acordo de paz, o Governo ucraniano se recusou a estender o acordo de fornecimento com a Gazprom.

MERCADO INTERNACIONAL DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL

- O crescimento da oferta global de petróleo no biênio 2024-2025 foi estimado em 2,53 MMbbl/d pela Agência Internacional de Energia. Esse volume, indicado no Oil Market Report de dezembro de 2024, é cerca de 21 mil bbl/d a menos do que a estimativa apresentada no mês anterior. Segundo a IEA, a expansão da produção no biênio concentra 75% do volume somente em 2025, puxado pelos aumentos nos Estados Unidos, Brasil, Guiana, Canadá e Argentina. O “robusto” crescimento na produção de países não-OPEP+, aliado ao crescimento mais modesto na demanda, garante um mercado confortavelmente abastecido.
- Devido à expectativa de recomposição gradual da oferta dos países da OPEP+, a partir do 2º semestre de 2025, e, o crescimento da demanda por petróleo de maneira menos acelerada, a relação oferta-demanda poderá fechar 2026 com um spread de 870 mil bbl/d de petróleo. Segundo dados da EIA, o 3º trimestre de 2025 já poderá registrar sobreoferta de petróleo, que poderá se estender pelos próximos anos em razão dos crescentes investimentos em novas soluções e tecnologias de baixo carbono
- O aumento do preço JKM do gás natural mantém tendência de acirramento na competição entre os mercados asiático e europeu por novos carregamentos de GNL, em meio a um crescimento limi-

tado da oferta do energético na Ásia. O premium, em US\$ 0,3/MMBTU, reflete a dinâmica de reorientação dos fluxos de GNL Europa-Ásia, principalmente em razão do fim do contrato de trânsito de gás entre Rússia e Ucrânia.

MERCADO NACIONAL DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL

- Em novembro de 2024, a produção total de petróleo e gás natural no Brasil foi de 4,301 MMboe/d, com 79,5% vindo do Pré-Sal. A extração de petróleo atingiu 3,310 MMbbl/d, enquanto a de gás natural foi de 157,64 MMm³/d. O maior produtor foi o campo de Tupi, e a FPSO Guanabara destacou-se como a principal instalação produtora.
- A Lei Federal nº 15.075/2024, sancionada sem vetos, autoriza a transferência de excedentes de conteúdo local em contratos de gás natural, reduz *royalties* e prevê depreciação acelerada de navios-tanque. Já na Reforma Tributária, o gás natural foi mantido no Imposto Seletivo (até 0,25%), exceto para exportações e insumos industriais, gerando debates sobre impactos no setor de distribuição.
- A Petrobras cancelou a venda dos campos de Uruguá e Tambaú por descumprimento contratual, enquanto a ANP ampliou a Oferta Permanente, incluindo 306 blocos e prevendo R\$ 3,7 bilhões em investimentos. Além disso, a Agência discute uma solução provisória para o Gasbol, reduzindo tarifas de curto prazo.

MERCADO DE BIOCOMBUSTÍVEIS

- O mercado de etanol dos EUA deve continuar crescendo em 2025, após um ano de produção e exportações recordes. Apesar dos preços spot do etanol terem atingido mínimas de três anos no primeiro trimestre de 2024, os produtores mantiveram margens favoráveis durante a maior parte do ano. O aumento significativo nas exportações, ajudou a equilibrar o mercado doméstico e consolidou o etanol norte-americano como uma opção competitiva no comércio global, superando países como o Brasil.
- Em novembro de 2024, a produção de etanol alcançou 2,58 bilhões de litros, uma redução de 36% na comparação mensal, devido à entressafra, enquanto o consumo total de etanol foi de, aproximadamente, 2,77 bilhões de litros em novembro de 2024, recuo de 4%. Destaca-se o avanço de 30% na produção acumulada de etanol de milho na safra 2024/25, comparado ao período anterior. A Lei do Combustível do Futuro prevê aumento da mistura de etanol anidro na gasolina para 30% em 2025, elevando a demanda do etanol anidro em 1,4 bilhão de litros.

- A produção de biodiesel atingiu 813 milhões de litros em novembro de 2024, uma retração mensal de 4%, o consumo chegou a 750 milhões de litros, diminuindo 15% em relação ao mês anterior. O setor segue em expansão com a previsão do aumento da mistura obrigatória, que alcançará 15% em março de 2025.

MERCADO DE CBIOS

- Em dezembro de 2024, terminou o prazo para o cumprimento da meta de 2024 do RenovaBio. A B3 registrou uma aposentadoria de 33,6 milhões de CBIOS, equivalente a 72,5% do objetivo anual definido pela ANP (46,4 milhões de CBIOS). Considerando que 2,3 milhões de títulos foram aposentados antecipadamente, o total aposentado alcançou 35,9 milhões, correspondendo a 77,5% da meta estabelecida. O valor obtido a partir de dados da bolsa de valores B3 é um pouco superior ao valor informado pela ANP (35,7 milhões de CBIOS). Contudo, a ANP informou que além das metas de 2024, até 31/12/2024, também foram aposentados 181 mil CBIOS referentes às metas individuais de 2025. Assim, 10,6 milhões de CBIOS permanecem pendentes e deverão adicionados à meta de 2025, definida pelo CNPE em 40,39 milhões de CBIOS.

PETROPOLÍTICA

Nos últimos cinco anos, o mercado global de hidrocarbonetos tem registrado crescente instabilidade, motivada pela deflagração de novas tensões e dinâmicas geopolíticas, tais como a pandemia da COVID-19, a guerra russo-ucraniana, as hostilidades no Oriente Médio, mudanças climáticas, crises políticas, entre outras.

- Esses eventos impuseram desafios à oferta e demanda de petróleo, indicada por projeções uma revisão para baixo em seu crescimento nos próximos anos devido aos avanços da agenda de descarbonização de Governos e empresas, além da pressão exercida por organizações e fóruns internacionais. Soma-se a continuidade da restrição da oferta de petróleo pelos países da OPEP, que deve permanecer até 2026, e as incertezas quanto ao crescimento da produção não-OPEP na próxima década. Igualmente, o comércio de hidrocarbonetos sofreu o impacto da readaptação de rotas, devido à restrição na navegação em rotas marítimas estratégicas, como o Canal de Suez, com a tensão no Oriente Médio.



Fonte: elaboração própria

- Os riscos regionais e globais prementes em 2024 devem continuar repercutindo no mercado global em 2025, como a instabilidade no Oriente Médio, a continuidade do conflito entre Rússia e Ucrânia, expansão da Inteligência Artificial, posicionamento geopolítico da China, eventos climáticos e fragmentação geoeconômica, com potenciais impactos à cadeia de óleo e gás. Aliado a isso, são esperados novos embates domésticos motivados pelo período de eleições presidenciais, previstos para ocorrer em alguns dos

principais atores da Geopolítica do petróleo (ver Figura 1), a exemplo do Canadá, cujo primeiro-ministro Justin Trudeau, anunciou sua renúncia em janeiro de 2025. Ao longo do ano, os novos contornos políticos dos maiores produtores e consumidores de petróleo e gás da atualidade poderão ditar igualmente o futuro do mercado global ou mesmo influenciar futura políticas energéticas a demais Estados.

Na Síria, após a queda de Bashar al-Assad, a Turquia manifestou interesse em apoiar a reconstrução da Indústria petrolífera síria e estabelecer uma cooperação de longo prazo, visando a conexão de oleodutos e gasodutos sírios aos terminais de exportação turcos.

- Na Síria, o regime da família Al-Assad teve fim após 50 anos no poder. Em 08 de dezembro de 2024, a oposição armada síria Hayat Tahrir al-Sham (ou Organização para a Libertação do Levante) anunciou a tomada da capital, Damasco, após duas semanas de perdas do regime sobre o controle de grandes cidades sírias, como Aleppo e Hama. A chegada do grupo à Damasco culminou na fuga do então presidente sírio, Bashar al-Assad, para a Rússia e, por extensão, o fim da Guerra Civil no país iniciada em 2011, durante a Primavera Árabe. Desde então, o país tem atravessado um período de reorganização sociopolítica em meio a ascensão de potenciais novos parceiros estratégicos, haja vista o vácuo deixado pela Rússia, principal aliado sírio durante o governo Assad.
- No caso da Turquia, o Ministério de Energia turco manifestou interesse em apoiar a reconstrução da Indústria petrolífera síria e estabelecer uma cooperação de longo prazo no setor de O&Gⁱ. Até o final de 2024, os principais fornecedores de petróleo para Síria foram o Irã (60 mil bbl/d) e o Iraque (120 mil bbl/d), contudo, desde o início da intensificação dos embates armados, ambos países optaram pela suspensão de envio de novas remessasⁱⁱ. A medida provou um aperto na oferta de petróleo na Síria, agravadas pela interrupção do fornecimento interno de petróleo proveniente do leste sírio, atualmente sob o controle das Forças Democráticas Sírias curdas.

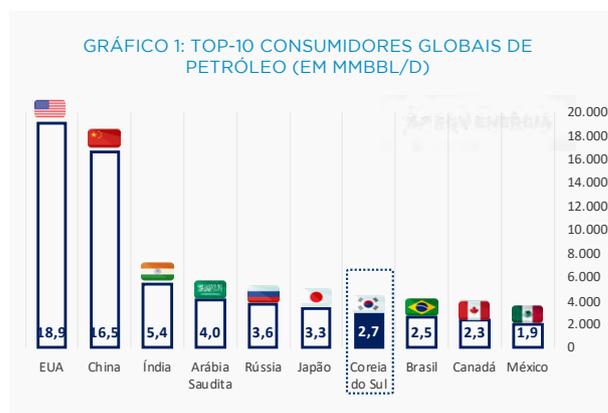
- Em síntese, o Governo turco espera, por meio de estudos de viabilidade comercial e técnica, apoiar a recuperação da Indústria de O&G síria, que até meados de 2000 produzia um volume estimado de 600 mil bbl/d de petróleo e, em 2024 contraiu para apenas 30 mil bbl/d. Nesse período de quase 25 anos, os campos sírios foram explorados também por atores não-estatais como milícias ligadas ao Estado Islâmico e o grupo armado curdo, YPG, além da possível ligação do grupo mercenário russo, *Wagner Group*, que lucraram com as áreas exploratórias e os deixaram em contexto de degradação severaⁱⁱⁱ. Caberá às novas lideranças a responsabilidade de explorar recursos de petróleo bruto quanto seus produtos.

Na Coreia do Sul, o desencadeamento da crise política trouxe incertezas na diplomacia energética asiática para o início de 2025.

- A sociedade sul-coreana foi surpreendida, em dezembro de 2024, com a imposição da Lei Marcialⁱ pelo presidente Yoon Suk Yeol e o subsequente mandado de prisão expedido ao político como parte de uma investigação policial pelo inesperado decreto presidencial. A princípio, o presidente sul-coreano alegou que a medida seria protetiva para combater “forças antiestatais que simpatizam com o Governo da Coreia do Norte”^{iv}. No entanto, a declaração do presidente foi refutada pela Oposição, que demonstrou o enfraquecimento político enfrentado por Yeol e seu gabinete nos últimos meses. Declarada como ato inconstitucional, a sanção da Lei Marcial levou milhares de sul-coreanos a protestarem e a renúncia de diversos membros ligados à Presidência e seus gabinetes ministeriais. O contexto político sul-coreano se mantém instável, sucedendo-se com o primeiro-ministro Han Duck-soo, que, tão logo assumiu a presidência, sofreu *impeachment* em favor do Ministro de Finanças, Choi Sang-mok.
- A perda de credibilidade da política sul-coreana aumentou o grau de monitoramento e risco econômico por países do entorno estratégico e entre

parceiros comerciais, além de provocar o cancelamento de diversos fóruns e visitas de altos funcionários de outros Estados. Para o novo governo de Donald Trump, o país asiático é, além de parceiro estratégico, “uma máquina de fazer dinheiro”, e seu Governo poderia ceder tropas estadunidenses à Seul “por alguns bilhões de dólares”^v. O agravamento da crise política poderá ter efeitos diretos à economia sul-coreana, impactando a indústria de construção naval – estratégica para a Marinha dos Estados Unidos^{vi} – e a indústria de Óleo & Gás. Isso ocorre pelo receio das empresas em realizar investimentos de curto prazo no país, enfraquecimento da moeda nacional (*won*) em relação ao dólar e redução de gastos no consumo de bens e serviços pelos sul-coreanos^{vii}. O vácuo político também pode impactar projetos de E&P sul-coreano no exterior, uma vez que alguns procedimentos administrativos, legais e operacionais dependem da sanção e gestão do Estado^{viii}.

- No mercado de hidrocarbonetos, a Coreia do Sul é o 7º maior consumidor global de petróleo, o que corresponde a 2,7 MMbbl/d de petróleo consumidos pelo país em 2023 e, com uma participação de 3,2% nas atividades de refino global, o que o posiciona como 5º maior país em capacidade de refino^{ix}. No mercado de gás, a Coreia do Sul é o 3º maior importador mundial de GNL, o que corresponde a um volume de 60,6 bcm ao ano.



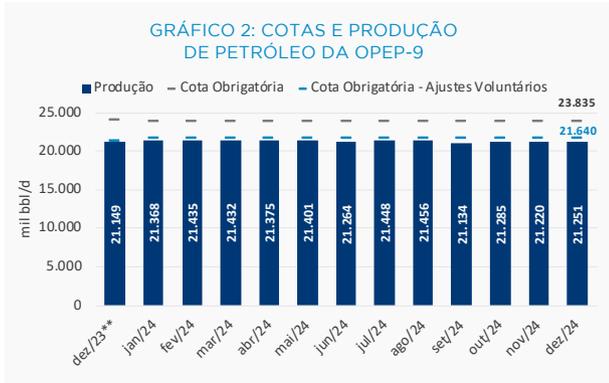
Fonte: elaboração própria com dados do Statistical Review of World Energy, 2024

1. Lei Marcial é uma medida decretada pela presidência de determinado país, geralmente imposto em emergências, quando as autoridades civis não conseguem garantir a ordem e a segurança pública, como ocorre em estado de guerra e situações que coloquem em risco a estabilidade do país. Sob a Lei Marcial, as garantias civis e políticas são suspensas, como a liberdade de expressão, de reunião e o direito ao devido processo legal, que em tempos de normalidade são asseguradas pelas leis constitucionais.

PETRÓLEO

1. OFERTA INTERNACIONAL DE PETRÓLEO

A produção dos doze países-membros da OPEP registrou 26,741 MMbbl/d, em dezembro de 2024, o que representa um aumento de 26 mil bbl/d ante o mês anterior. O aumento da produção da OPEP permanece sob o efeito da recuperação da Líbia (Ver [informe Novembro/24](#)), que registrou um aumento de 53 mil bbl/d na sua produção. Além desse país, o Relatório de Mercado da OPEP destacou o crescimento, pelo segundo mês consecutivo da produção de petróleo na Nigéria (+30 mil bbl/d), seguido do Congo (+16 mil bbl/d), Kuwait e Venezuela, com aumentos de 9 mil bbl/d cada. Considerando apenas os países da OPEP-9, sujeitos a cotas obrigatórias, o volume de produção de petróleo registrou 21,251 MMbbl/d (ver **Gráfico 2**), representando a segunda contração consecutiva da produção de petróleo, motivados pelas quedas na oferta de grandes players do Oriente Médio, com destaque aos Emirados Árabes Unidos (-44 mil bbl/d), Arábia Saudita (-23 mil bbl/d) e Iraque (-22 mil bbl/d).

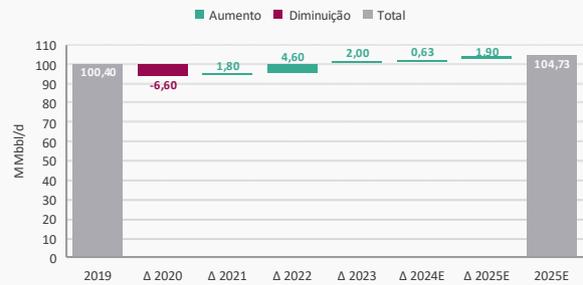


Fonte: elaboração própria com dados da OPEP

O crescimento da oferta global de petróleo no biênio 2024-2025 foi estimado em 2,53 MMbbl/d (ver **Gráfico 3**) pela Agência Internacional de Energia (IEA, em inglês). Esse volume, indicado no *Oil Market Report* de dezembro de 2024, é cerca de 21 mil bbl/d a menos do que a estimativa apresentada no mês anterior^x. Segundo a IEA, a expansão da produção no

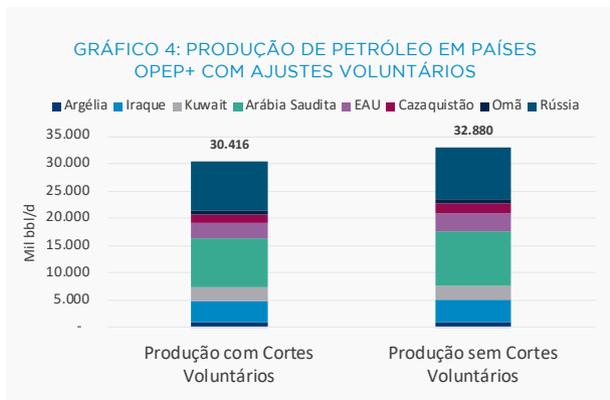
biênio concentra 75% do volume somente em 2025, puxado pelos aumentos nos Estados Unidos, Brasil, Guiana, Canadá e Argentina. O “robusto” crescimento na produção de países não-OPEP+, aliado ao crescimento mais modesto na demanda, garante um mercado confortavelmente abastecido, segundo a IEA. Além disso, a sobreprodução de alguns países da OPEP+ minimiza os efeitos da decisão da Organização, em dezembro de 2024, em estender os cortes voluntários adicionais até março de 2025 (ver [Informe O&G, nov./2024](#)), embora essa decisão tenha reduzido o potencial de crescimento na oferta global em 2025.

GRÁFICO 3: VARIAÇÃO DA OFERTA GLOBAL DE PETRÓLEO (2019-2025)



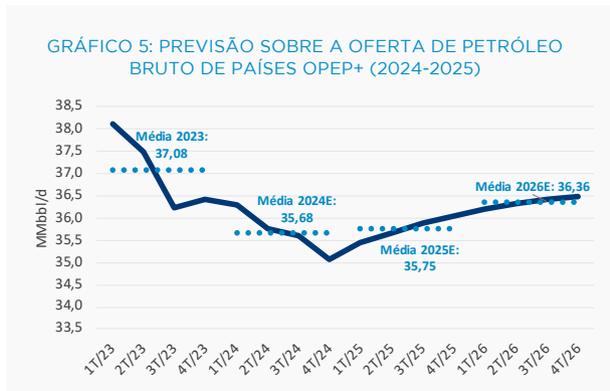
Fonte: elaboração própria com dados da IEA

Considerando o novo adiamento no cronograma de retorno ao mercado dos volumes ajustados voluntariamente pela OPEP+, que somam cerca de 2,4 MMbbl/d (ver **Gráfico 4**), a IEA sinaliza a incerteza sobre quando efetivamente os cortes serão revertidos. Segundo estimativa da Agência, o excesso de oferta de petróleo no mundo esperado para 2025 se elevaria de 950 mil bbl/d para 1,4 MMbbl/d em caso de alívio nos cortes da OPEP+ já a partir do final de março de 2025^{xi}. Além da reversão nos cortes voluntários, outros elementos seriam decisivos para o crescimento da produção da OPEP+, como a capacidade de países em meio a conflitos civis de sustentarem sua produção - como Líbia, Sudão e Sudão do Sul - e do projeto de expansão incremental de Tangiz, no Cazaquistão, a ser comissionado no primeiro trimestre de 2025^{xii}.



Fonte: elaboração própria com dados da OPEP

- Em seu relatório de energia de curto prazo de janeiro de 2025, a Agência de Informação de Energia dos Estados Unidos (EIA) fixou a oferta de petróleo da OPEP+ em 35,7 MMbbl/d em 2024, estável em comparação à estimativa anterior. A revisão para baixo, no entanto, ocorreu no volume de petróleo que será ofertado pela Organização em 2025, que deve fechar em 35,75 MMbbl/d, volume 0,3% abaixo da estimativa anterior (ver Gráfico 5). A Agência também divulgou sua primeira projeção para 2026, que estima um crescimento pouco expressivo de 1,7% da oferta de petróleo de países que compõem a OPEP+.

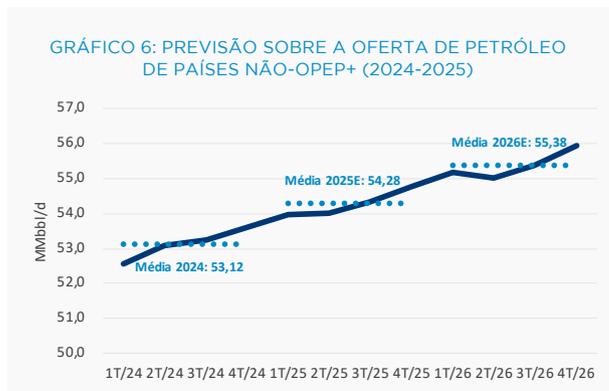


Fonte: elaboração própria com dados da EIA Short-Term Energy Outlook

- A estimativa de crescimento na produção não-OPEP+ no biênio 2024-25 foi revisada para cima, segundo a estimativa da OPEP no Relatório Mensal sobre o Mercado de Petróleo, de dezembro. Para 2024, além do aumento esperado da produção de Brasil, Canadá, Estados Unidos, Guiana e Noruega, outros países não-OPEP+ tiveram uma importante contribuição como a Argentina e a China. O volume produzido por esse grupo de países, portan-

to, alcançou 53,12 MMbbl/d em 2024, sendo 2,4% maior do que o ano anterior, com 51,84 MMbbl/d. Para os anos seguintes, é esperado que a produção possa atingir 54,28 MMbbl/d em 2025 e 55,38 MMbbl/d em 2026, o que pode representar um aumento de 2% (ver Gráfico 6).

- Por sua vez, a IEA confirma que a maior parte do crescimento da produção de petróleo no mundo, em 2025, tem origem nos países não-OPEP+, com Estados Unidos, Brasil, Guiana, Canadá e Argentina adicionando mais de 1,1 MMbbl/d em petróleo bruto e líquidos de gás. Sobre este produto, o relatório *Oil 2024* da IEA^{xiii}, lançado em junho de 2024, já sinalizava que em torno de 45% dos aumentos em capacidade produtiva até 2030 estão relacionados a líquidos de gás e condensado, enfatizando a demanda petroquímica. Em contrapartida, a capacidade voltada para óleo bruto tem um desempenho relativamente menor até 2030, comparado à série histórica.



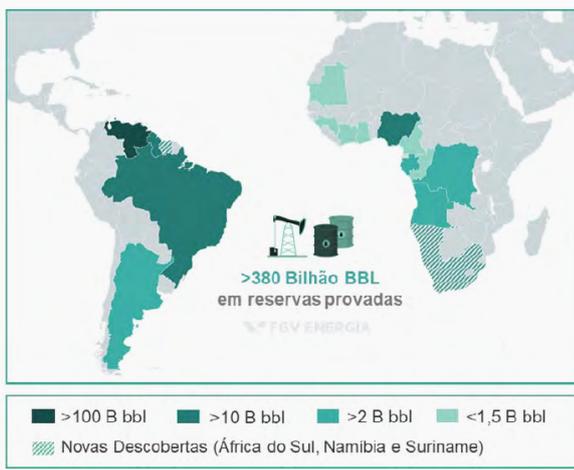
Fonte: elaboração própria com dados da OPEP

- O Atlântico Sul é, historicamente, uma região estratégica do ponto de vista comercial, militar e ambiental, que concentra nações da África e da América do Sul. A elevada concentração de recursos, cluster marinhos e, instalações offshore, são partes mais amplas da denominada Economia azul dos países costeiros. No caso do setor de O&G, o Atlântico Sul é considerado uma região com elevado volume de reservas de petróleo, que segundo estimativas do *Statistical Review of World Energy* (2024), pode concentrar cerca de 380 bilhões de barris em reservas provadas, em grande parte na Venezuela (ver Figura 2). Nessa região, a produção de petróleo bruto na costa atlântica é concentrada no Brasil (47%), Argentina (15%) e Venezuela (12%), além de novos atores como a Guiana, com

aumento previsto na produção de petróleo a partir de cerca de 11 bilhões de barris em reservas provadas, segundo dados da *ExxonMobil*. A descoberta de petróleo nesse país, em 2015, consolidou o Atlântico Sul como um *hotspot* exploratório, ampliando oportunidades de intensificação do comércio na região e suas rotas marítimas.

- Na costa atlântica da África, os principais produtores de petróleo estão inscritos na região do Golfo da Guiné, com destaque a Gana, Nigéria, Guiné Equatorial, Angola e outros, que possuem participação histórica de *majors* do petróleo como a Shell, Chevron e BP. Recentemente, em 2024, o início das atividades de E&P na Namíbia pela GALP demonstraram o grande potencial de atração de diferentes empresas, inclusive a Petrobras, para expandir as atividades de perfuração de poços na Bacia de Orange. Devido às características geológicas semelhantes entre o país africano e o Brasil, especialistas estudam a possibilidade da Bacia de Pelotas (localizada na porção sul brasileira) também agregar um volume ainda não explorado de hidrocarbonetos, assim, desvendando mais uma fronteira exploratória no país. Em suma, os países petrolíferos do Atlântico Sul continuarão a atrair investidores e projetos, voltados para a exploração das reservas com reflexos diretos ao tráfego marítimo, sobretudo nos *chokepoints* como o Cabo da Boa Esperança, Estreito de Drake e o Canal do Panamá.

FIGURA 2: PRINCIPAIS RESERVAS DE PETRÓLEO NO ATLÂNTICO SUL (EM BILHÃO DE BARRIS)



Fonte: elaboração própria

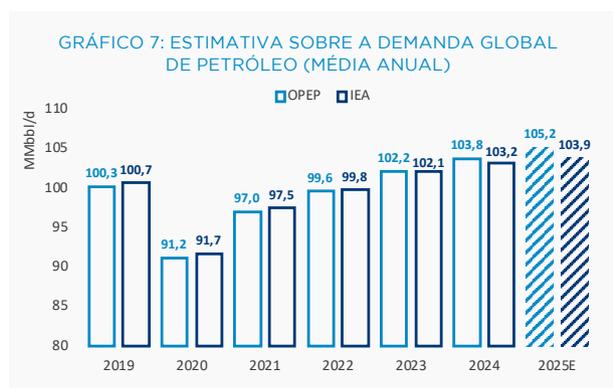
DE OLHO NO MERCADO:

- **Equinor e Shell anunciam fusão de seus ativos no Mar do Norte britânico.** A fusão entre as companhias poderá criar a maior produtora independente de O&G da porção britânica do Mar do Norte, que será creditada em Aberdeen, na Escócia. A decisão contribuirá para maior poupança fiscal e maior fluxo de caixa à medida que a *joint venture* desenvolver novos campos. Em termos de produção conjunta de petróleo, espera-se um aumento entre 200 e 220 mil boe/d nos próximos cinco anos, o que contribuirá para a ambição mútua de recuperação econômica dos ativos da bacia britânica, em processo de maturação e contração da produção.
- **Azule Energy adquire ações em Bloco de Rhino na Namíbia.** No final de 2024, o Governo da Namíbia autorizou acordo para o “Farm-in” no bloco 2914A pela *Azule Energy*, uma *joint venture* entre a britânica BP e a italiana ENI, baseada em Angola. A conclusão da transação consolida a participação da companhia no segmento de Exploração e Produção (E&P) da Namíbia, com 42,5% de participação no bloco 2914A, na Bacia de Orange, sendo parte de sua primeira grande aquisição fora de Angola.
- **5º FPSO da ExxonMobil para produção de petróleo na Guiana é lançado na China.** O anúncio do lançamento da FPSO *Errea Wittu* foi realizado pela empresa de construção naval *Dalian Shipbuilding Industry Company*, no nordeste da China. Destinada ao Projeto *Urau*, localizado no bloco de *Stabroek*, para produzir um volume estimado de 250 mil bbl/d a partir de 2026, a FPSO é a quinta das seis instalações esperadas pela *ExxonMobil* para a Guiana até 2027. A Guiana se tornou o 2º maior país sul-americano em aquisição de FPSOs, atrás apenas do Brasil.
- **CNOOC lança megaprojeto de E&P no Mar do Sul da China.** A companhia chinesa deu início ao desenvolvimento conjunto de três campos petrolíferos de *Panyu*, que integram *Panyu 11-12*, *10-1* e *10-2*. Os ativos estão localizados a uma profundidade de 100 metros, com potencial para produzir 13,6 mil boe/d em 2025, e são considerados estratégicos no portfólio da empresa. O projeto deverá atingir o estado da arte, que inclui um sistema de processamento inteligente de óleo pesado e o “Modo de Produção Tufão”, contribuindo para as atividades de *Panyu*, que, desde 2003, já produziu 380 milhões de barris de petróleo.
- **ENI adquire supercomputador para apoiar suas atividades de E&P.** O modelo de supercomputador mais potente do mundo – o primeiro do tipo fora dos Estados Unidos – contribuirá para aumentar os resultados das atividades de E&P e avançar em soluções de energia limpa. Nesse sentido, o supercomputador irá otimizar as operações de plantas industriais, ampliar a precisão de estudos geológicos voltados a implementação de CCS, desenvolver baterias mais eficientes e otimizar a cadeia de biocombustíveis. A aquisição do supercomputador pela ENI reflete sua preocupação quanto à propriedade tecnológica, ao passo que outras *majors* têm optado por alugar a tecnologia de outras instituições.

Fonte: Reuters, Azule Energy, Offshore Energy, Upstream, OilPrice

2. DEMANDA INTERNACIONAL DE PETRÓLEO

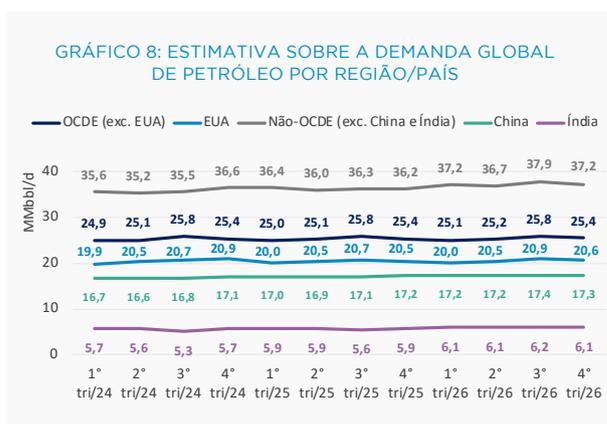
- Embora a demanda de petróleo no mundo esteja em crescimento, seu desempenho tem sido divergente nas estimativas para 2024 e 2025. A IEA tem revisado para baixo o crescimento esperado em 2024 e indicado expansão mais elevada para 2025. Espera-se no biênio que a demanda atinja 103,9 MMbbl/d, após um crescimento de 840 mil bbl/d, em 2024, e de 1,1 MMbbl/d, em 2025, conforme o Relatório *Oil Market Report* de dezembro de 2024^{xiv}. O crescimento, segundo a IEA, é motivado pelos insumos petroquímicos ao passo que a demanda dos transportes permanece sujeita às mudanças no padrão de consumo e à evolução tecnológica. Por região, países asiáticos lideram os ganhos nos dois anos, ainda que a expansão da demanda da China tenha desacelerado fortemente em 2024, permanecendo as incertezas quanto ao seu desempenho em 2025. Neste ano, volumes adicionais para repor reservas públicas estratégicas, como nos Estados Unidos, e estoques industriais poderão ainda impulsionar a demanda, dependendo das condições de preço.
- Para a OPEP, a demanda global cresceu 1,6 MMbbl/d em 2024, cerca de 55 mil bbl/d acima do esperado pela IEA (ver Gráfico 7). Para 2025, a Organização projeta um crescimento de 1,4% na demanda global de petróleo, que será motivado, em larga escala pelos países não-OCDE, que juntos podem somar 1,3 MMbbl/d à demanda global. Nesse período, IEA e OPEP divergem sobre a demanda global de petróleo em cerca de 1,3 MMbbl/d.



Fonte: elaboração própria com dados da IEA e OPEP

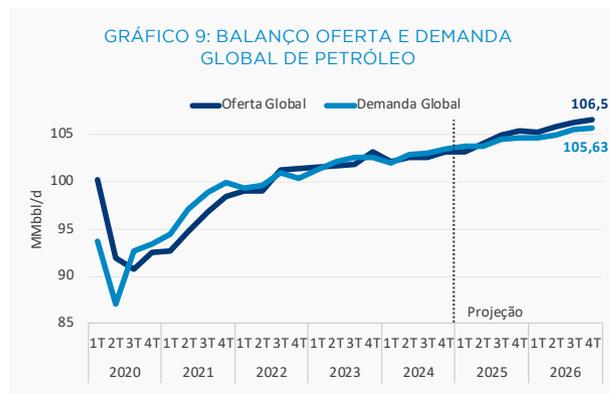
- Em 2025, a demanda de petróleo por países não-OCDE poderá ser motivada por aumento do consumo de petróleo na Ásia, especialmente na China e Índia, além de América Latina e Oriente Médio. O

crescimento poderá ocorrer, em grande parte, pelo elevado volume de combustíveis no setor rodoviário e aumento da procura por viagens aéreas, além de estabilidade no consumo dos setores industrial, agrícola e de construções. China e Índia continuarão a registrar aumento no consumo de petróleo, embora em ritmo menor do que o esperado pelo mercado. Na região de OCDE Europa, a demanda pode registrar um aumento pouco expressivo de 18 mil bbl/d, devido a uma possível acomodação da política monetária europeia em 2025, aumento das receitas e contração da inflação, sendo os transportes o principal responsável pelo aumento do consumo.



Fonte: elaboração própria com dados da OPEP

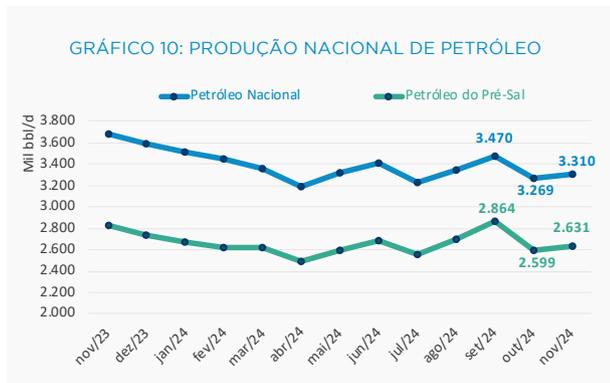
- Devido à expectativa de recomposição gradual da oferta dos países da OPEP+, a partir do 2º semestre de 2025, e, o crescimento da demanda por petróleo de maneira menos acelerada, a relação oferta-demanda poderá fechar 2026 com um *spread* de 870 mil bbl/d de petróleo. Segundo dados da EIA, o 3º trimestre de 2025 já poderá registrar sobreoferta de petróleo, que poderá se estender pelos próximos anos em razão dos crescentes investimentos em novas soluções e tecnologias de baixo carbono.



Fonte: elaboração própria com dados da EIA Short-Term Energy Outlook

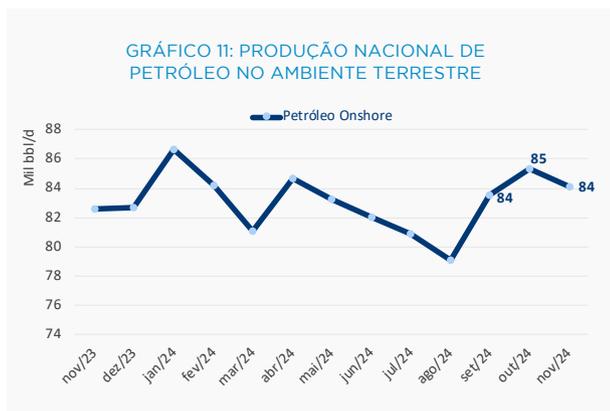
3. OFERTA NACIONAL DE PETRÓLEO

- A produção brasileira de petróleo alcançou 3,310 MMbbl/d, em novembro de 2024, representando um aumento moderado de 1,3% em relação a outubro e uma queda de 10% em comparação ao mesmo período do ano anterior (ver Gráfico 10). O Pré-Sal contribuiu com 2,631 MMbbl/d, equivalente a 78,7% da produção nacional. O campo de Tupi, localizado no Pré-sal da Bacia de Santos, manteve-se como o maior produtor, registrando 775,54 mil bbl/d de óleo e 38,66 Mm³/d de gás. A FPSO Guanabara, na jazida compartilhada de Mero, liderou entre as instalações, produzindo 184,263 mil bbl/d de petróleo e 12,04 Mm³/d de gás.



Fonte: Elaboração própria com dados da ANP

- A produção nacional de petróleo onshore atingiu 84 mil bbl/d em novembro de 2024, apresentando uma leve retração de 1% em relação ao mês anterior (ver Gráfico 11). Os Campos de Carmópolis (6,8 mil bbl/d) e Canto do Amaro (6,7 mil bbl/d) concentraram os maiores volumes..



Fonte: Elaboração própria com dados da ANP

DE OLHO NA REGULAÇÃO:

- o **A Lei nº 15.075/2024, sancionada sem vetos a partir do PL nº 3.337/2024, permite a transferência de excedentes de conteúdo local entre contratos de exploração e produção de O&G.** A medida reduz ainda *royalties* em até 5% da alíquota dos contratos da Rodada Zero para estimular aquisições nacionais, autoriza a renovação de contratos de partilha demonstrada vantagem para a União e concede cotas de depreciação acelerada para navios-tanque construídos no Brasil. Além disso, objetiva a revitalização de campos maduros, como Roncador no Pós-Sal da Bacia de Campos, e investimentos em novas plataformas.
- o **O parecer sobre a regulamentação da reforma tributária no Senado mantém até 0,25% de Imposto Seletivo sobre petróleo, gás natural e minério de ferro.** O setor está dividido: petroleiras rejeitam a taxação de exportações por prejudicar a competitividade, enquanto refinarias defendem isonomia tributária. O imposto, aplicado uma vez, exclui exportações, exceto bens minerais como petróleo e carvão, o que gera riscos para acessar o mercado internacional.

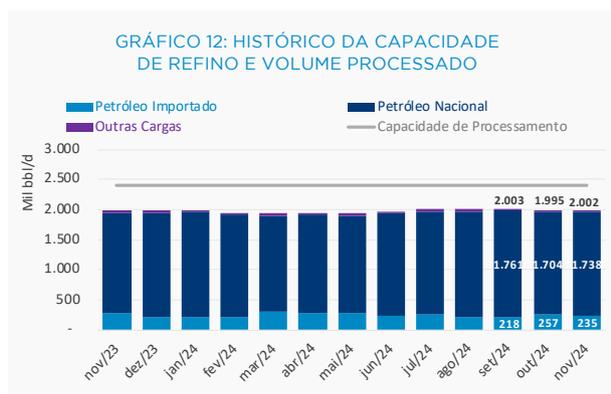
DE OLHO NO MERCADO:

- o **O FPSO Alexandre Gusmão está a caminho do Brasil para operar no Campo de Mero, na Bacia de Santos.** A unidade, que partiu da China, terá capacidade para produzir até 180 mil bbl/d de petróleo e 12 Mm³/d de gás. Com início de operação previsto para 2025, a FPSO aumentará a capacidade de produção em Mero em 31%, alcançando 770 mil bbl/d. A plataforma incorpora o sistema de separador de alta pressão (HISEP), uma tecnologia avançada que realiza a separação submarina de óleo e gás, além de reinjetar CO₂ diretamente no reservatório, contribuindo para menor pegada de carbono.
- o **A Petrobras rescindiu o contrato de venda dos campos de Uruguá e Tambaú, localizados em águas profundas no pós-sal da Bacia de Santos, para a Brava Energia (antiga Enauta), em decorrência da não conclusão da aquisição da FPSO Cidade de Santos operado pela MODEC.** A estatal manterá 100% dos ativos e avaliará novas alternativas de gestão. A venda, fechada por US\$ 35 milhões, incluía pagamentos contingentes vinculados ao Brent e ao desenvolvimento dos campos.
- o **A ANP incluiu 306 blocos exploratórios em estudo para possível oferta na Oferta Permanente de Concessão (OPC), abrangendo bacias marítimas como Pelotas e Santos, além de bacias terrestres como Recôncavo e Potiguar.** Posteriormente, os Ministérios de Minas e Energia e do Meio Ambiente autorizaram a inclusão de 393 blocos e 5 campos no sistema de Oferta Permanente, com previsão de investimentos de R\$ 3,7 bilhões e bônus de assinatura de R\$ 489 milhões, integrando o programa Potencializa E&P.

4. DEMANDA NACIONAL DE PETRÓLEO

4.1. Processamento nas Refinarias

- O volume total de petróleo processado nas refinarias em novembro de 2024 foi de 2 MMbbl/d, registrando um aumento de menos de 0,5% em relação ao mês anterior (**ver Gráfico 12**). Do total processado, cerca de 11,7% corresponderam a carga importada, representando uma queda no volume de 8,6% em comparação ao mês anterior.

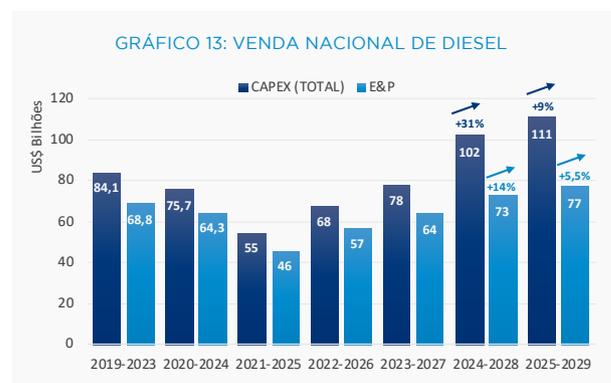


Fonte: Elaboração própria com dados da ANP

- A inclusão do setor de refino entre as atividades beneficiadas pela Zona Franca de Manaus, aprovada no texto da reforma tributária no Senado, tem gerado controvérsia. Defensores argumentam que a medida pode fortalecer a segurança energética na Amazônia e atrair investimentos regionais, enquanto críticos alertam para possíveis distorções concorrenciais, como a perda de competitividade do etanol frente à gasolina, além de impactos fiscais estimados em até R\$ 3,5 bilhões anuais pelo Comitê Nacional de Secretários de Fazenda, Finanças, Receita ou Tributação dos Estados e do Distrito Federal (Comsefaz)^{xv}. A refinaria beneficiada, a Refinaria da Amazônia do Grupo Atem (antiga REMAN), tem operado de forma limitada, atuando principalmente como terminal logístico, e não possui capacidade suficiente para atender o consumo da região, o que motiva o debate sobre a efetividade do benefício fiscal.

4.2. Vendas de Combustíveis

- As vendas de combustíveis no Brasil² atingiram 12,81 bilhões de litros, em novembro de 2024, apresentando uma queda de 7,8% na comparação com outubro de 2024.
- A venda de diesel pelas distribuidoras alcançou 5,52 bilhões de litros, em novembro de 2024, representando uma diminuição de 11,4% na variação mensal (**ver Gráfico 13**). Estima-se que 2024³ feche com uma demanda média mensal de 5,65 bilhões de litros, indicando um aumento de 3,8% ante 2023. Em 2025, a expectativa é de um crescimento de 3,4% no consumo.

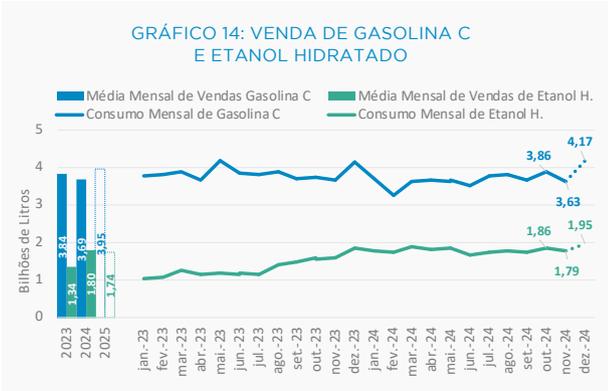


Fonte: elaboração própria com dados da ANP e EPE

- A venda de gasolina C pelas distribuidoras atingiu 3,63 bilhões de litros em novembro de 2024, indicando uma diminuição de 5,9% na variação mensal. No mesmo mês, o consumo de etanol hidratado também diminuiu, cerca de 3,5%, em relação a outubro de 2024, atingindo 1,79 bilhão de litros. Para 2024, prevê-se uma variação negativa de cerca de 3,7%, em relação a 2023, nas vendas de Gasolina C, alcançando 3,69 bilhões de litros na demanda média mensal, enquanto para o etanol é esperado um crescimento mais expressivo, cerca de 35%, fechando o ano com um consumo médio mensal de 1,80 bilhão de litros (**ver Gráfico 14**). Para 2025, entretanto, o desempenho de combustíveis do Ciclo Otto se inverte, com o consumo médio de etanol hidratado em queda de 3,4% e da gasolina com ganho de 7%.

2. Os combustíveis incluem Etanol Anidro, Etanol Hidratado, Gasolina C, Gasolina de Aviação, GLP, Óleo Combustível, Óleo Diesel, Querosene de Aviação e Querosene Iluminante.

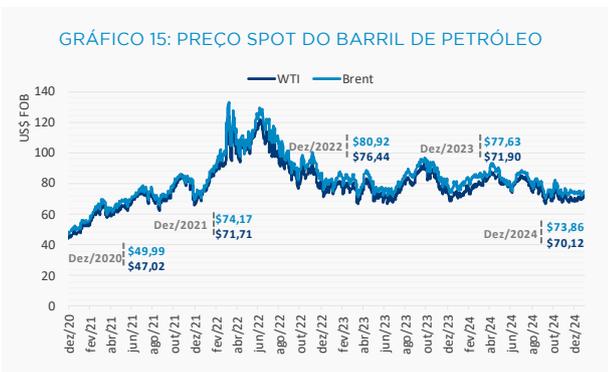
3. As vendas de combustíveis reportadas para o ano de 2024, entre junho a dezembro, foram estimadas pelo estudo de Perspectivas para o Mercado Brasileiro de Combustíveis no Curto Prazo - Dezembro de 2024, publicado pela EPE.



Fonte: elaboração própria com dados da ANP e EPE

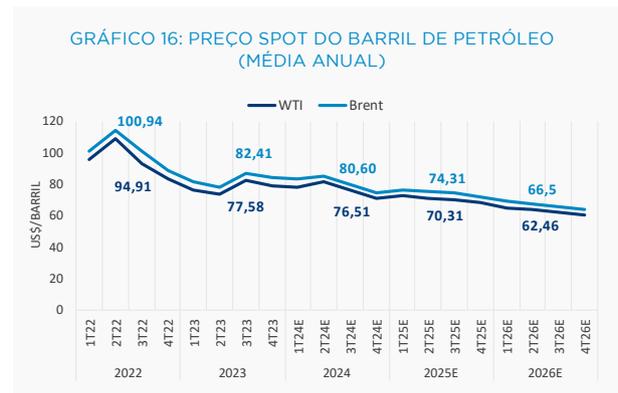
5. PREÇOS DE PETRÓLEO E DERIVADOS

Os preços *spot* de petróleo BRENT e WTI registraram queda em dezembro de 2024, atingindo US\$ 73,86 FOB/Barril e US\$ 70,12 FOB/Barril, respectivamente (ver Gráfico 15). A contração de 0,6% de ambos os preços, na variação mensal, foi motivada pelo receio do mercado internacional na revisão para baixo da projeção da demanda para 2025, sobretudo, pela desaceleração do consumo de petróleo na China^{xvi}. No final de 2024, a empresa estatal chinesa, Sinopec, divulgou seu relatório anual de mercado, que destaca que o consumo global de petróleo deve atingir um pico de aproximadamente 35 bilhões de barris em 2030, mas continuará sendo o principal combustível no setor de transportes, com 40% de participação, até meados de 2060^{xvii}. Por sua vez, o relatório *China Energy Outlook 2060* destaca a proximidade do pico da capacidade de refino chinesa, que poderá se estabilizar em 7,3 bilhões de barris já em 2025, com impactos ao consumo de petróleo no país, que poderá atingir seu pico em 2027.



Fonte: elaboração própria com dados da EIA

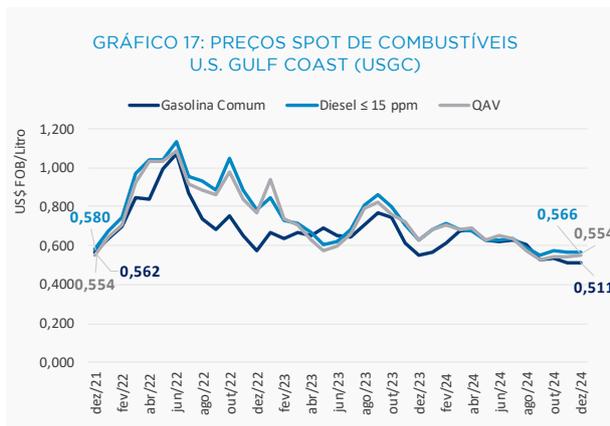
No Relatório de Curto Prazo do Mercado Global de Energia de dezembro de 2024, a EIA trouxe, pela primeira vez, as projeções dos preços *spot* de petróleo para o biênio 2025-2026. A média dos preços para 2024 se manteve na faixa dos US\$ 70-80, no qual o Brent registrou US\$ 80,6/barril e o WTI com US\$ 76,5/barril (ver Gráfico 16). Para os próximos anos, a revisão para baixo na faixa de preços em US\$ 60-70 reflete as projeções de sobreoferta de petróleo a partir de meados de 2025, motivado pela redução gradual dos cortes de produção da OPEP+, o que fará com que a oferta seja maior do que a demanda global entre 2025 e 2026. A medida também poderá provocar o aumento dos estoques de petróleo em 300 mil bbl/d em 2025 para 700 mil bbl/d em 2026, o que contribui para pressionar os preços para baixo. As projeções podem mudar a depender dos conflitos e tensões geopolíticas em curso na Europa e no Oriente Médio, este último, embora não tenha afetado diretamente a oferta global de petróleo, pode ter significativos impactos ao mercado em caso de acirramento das tensões entre Irã e Israel.



Fonte: elaboração própria com dados da EIA

Os preços *spot* de Diesel e Gasolina na referência USGC registraram, em dezembro de 2024, uma redução pelo segundo mês consecutivo, enquanto o preço do QAV registrou um aumento de 1,4%, na variação mensal. Os preços da Gasolina e Diesel registraram uma contração de 0,7%, fechando o mês com US\$ 0,511 FOB/litro e US\$ 0,566 FOB/litro, respectivamente (ver Gráfico 17). O preço da Gasolina é considerado o menor valor do combustível desde fevereiro de 2021, cujo preço registrou US\$ 0,445 FOB/litro, além de ser o menor valor quando comparado aos preços dos demais combustíveis (Diesel e QAV), registrados ao longo de 2024.

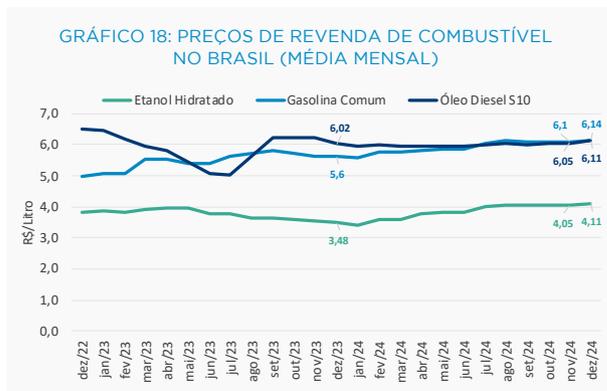
A contínua queda nos preços da Gasolina nos EUA, ainda está associada a contração nos preços de petróleo WTI, queda na demanda global por petróleo e o aumento dos estoques de gasolina nos EUA, que poderão continuar empurrando o preço para baixo em 2025.



Fonte: elaboração própria com dados da EIA

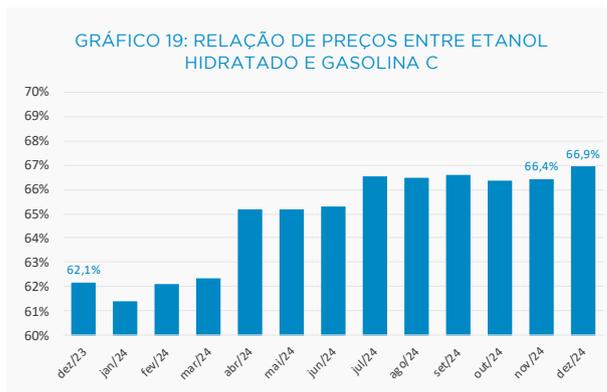
5.1. Preço de Revenda dos Combustíveis no Brasil

Na análise mensal, observou-se uma queda de 0,4% no preço de revenda do Gás Natural Veicular (GNV) em dezembro de 2024. Em contraste, os demais combustíveis apresentaram elevações em seus preços médios de revenda para o mesmo período: Etanol Hidratado (+1,5%), Gasolina Aditivada (+0,6%), Gasolina Comum (+0,7%), GLP (+0,5%), Óleo Diesel (+0,8%) e Óleo Diesel S10 (+1,0%). Na análise anual, os seguintes combustíveis mostraram aumentos expressivos em seus preços médios de revenda: Etanol Hidratado (+18,1%), Gasolina Aditivada (+9,5%), Gasolina Comum (+9,6%), GLP (+6,4%) e GNV (+4,7%). Já o Óleo Diesel e o Óleo Diesel S10 apresentaram aumentos anuais de 1,9% e 1,5%, respectivamente (ver Gráfico 18).



Fonte: elaboração própria com dados da ANP

Na análise mensal, observou-se uma queda de 0,4% no preço de revenda do Gás Natural Veicular (GNV) em dezembro de 2024. Em contraste, os demais combustíveis apresentaram elevações em seus preços médios de revenda para o mesmo período: Etanol Hidratado (+1,5%), Gasolina Aditivada (+0,6%), Gasolina Comum (+0,7%), GLP (+0,5%), Óleo Diesel (+0,8%) e Óleo Diesel S10 (+1,0%). Na análise anual, os seguintes combustíveis mostraram aumentos expressivos em seus preços médios de revenda: Etanol Hidratado (+18,1%), Gasolina Aditivada (+9,5%), Gasolina Comum (+9,6%), GLP (+6,4%) e GNV (+4,7%). Já o Óleo Diesel e o Óleo Diesel S10 apresentaram aumentos anuais de 1,9% e 1,5%, respectivamente (ver Gráfico 18).



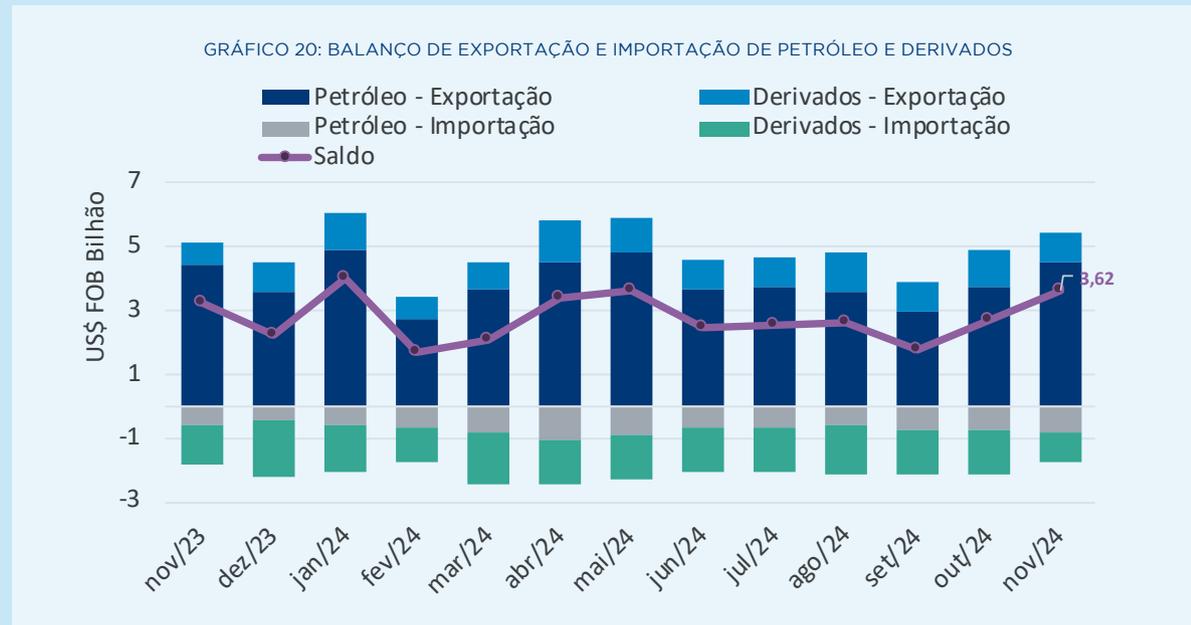
Fonte: elaboração própria com dados da ANP

O PETRÓLEO E OS DERIVADOS NA BALANÇA COMERCIAL BRASILEIRA

O Brasil alcançou um superávit na balança comercial de bens no valor de, aproximadamente, US\$ 4,8 bilhões em dezembro de 2024. O superávit foi menor em comparação aos US\$ 9,3 bilhões de dezembro de 2023. As exportações alcançaram um total de US\$ 28,0 bilhões, enquanto as importações, US\$ 20,1 bilhões^{viii}.

A China permanece o principal parceiro comercial do Brasil em exportações (US\$ 5,2 bilhões), seguida pelos Estados Unidos (US\$ 3,7 bilhões) e Argentina (US\$ 1,2 bilhão). Nas importações, a situação se repete, com a liderança de: China (US\$ 5,1 bilhões), EUA (US\$ 3,2 bilhões) e Argentina (US\$ 1,2 bilhão). Os principais produtos brasileiros exportados em dezembro foram: petróleo bruto, minério de ferro e açúcares de cana. Já os importados foram o óleo diesel, partes de turborreatores e petróleo bruto. Essas transações comerciais sublinham a importância dos setores energético, mineral e agrícola para a balança comercial brasileira.

É importante destacar que, pela primeira vez o petróleo bruto ultrapassou a soja como o principal produto da pauta da exportação do país, no acumulado de janeiro a dezembro de 2024. Em relação ao balanço de exportação e importação de petróleo e derivados, o petróleo bruto apresentou uma queda considerável de 52% nas exportações de dezembro em comparação com o mês anterior, assim como as importações, que também reduziram de forma significativa, em 48%. No que se refere aos derivados, tanto as exportações quanto as importações registraram aumentos de 5% e 9%, respectivamente. Isso resultou em uma oscilação para baixo no saldo, o menor registrado no ano, embora permaneça positivo em cerca de US\$ 1,5 bilhão (ver Gráfico 20).

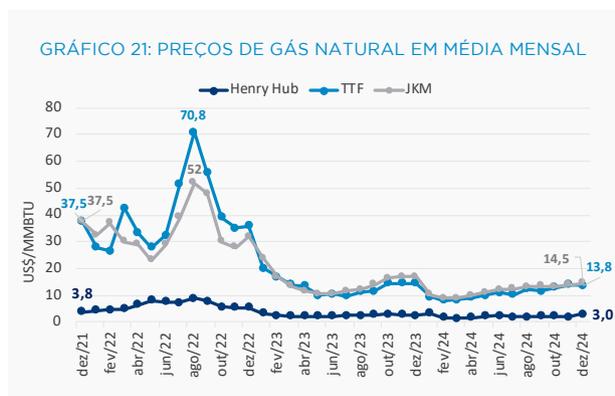


Fonte: elaboração própria com dados do MDIC/Secex

GÁS NATURAL

6. MERCADO INTERNACIONAL DE GÁS

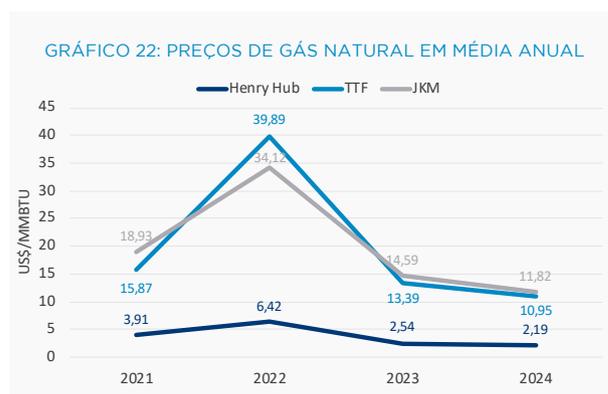
- Os preços do gás natural apresentaram trajetórias divergentes no mercado internacional, em dezembro de 2024 (**ver Gráfico 21**). No mercado asiático, o preço JKM (*Japan Korea Marker*) registrou aumento pelo segundo mês consecutivo, atingindo US\$ 14,5/MMBTU, o maior valor registrado em 2024 após crescer 2,8% em relação ao mês anterior. O novo aumento do preço JKM contribuiu para ampliar o premium dos preços de gás desta referência em relação ao padrão Dutch TTF (*Title Transfer Facility*) em US\$ 0,7/MMBTU. O mercado europeu, por sua vez, registrou contração no preço TTF, após dois meses de consecutivo aumento. Ao final de dezembro de 2024, o TTF registrou US\$ 13,8/MMBTU, cerca de US\$ 0,1/MMBTU menor que o mês de novembro. Já o mercado de gás nos Estados Unidos, registrou aumento do preço Henry Hub, após dois meses de consecutiva contração, o que contribuiu para aumentar os preços em 50% e fechar o mês de dezembro com US\$ 3/MMBTU.



Fonte: elaboração própria com dados da IEA

- Em 2024, os preços internacionais do gás natural no padrão Dutch TTF e JKM apresentaram novo ritmo de queda quando comparado a 2023, demonstrando a reacomodação do mercado após o choque deflagrado pelo conflito entre Rússia e Ucrânia em 2022 (**ver Gráfico 22**). A desaceleração na escalada dos preços ocorreu devido a recomposição dos estoques em seus principais mercado em razão das temperaturas mais amenas no inverno de 2023-

2024, que contribuíram para contração da demanda no 1º trimestre de 2024. Por seu turno, o preço Henry Hub demonstrou uma queda de 13,4% quando comparado a média anual de preço em 2023, devido ao robusto nível de produção no 1º semestre de 2024, em meio a um inverno mais ameno do que o esperado, aliado à redução sazonal no consumo comercial e residencial no semestre seguinte^{xix}.



Fonte: elaboração própria com dados da EIA e IEA

6.1. Mercado de Gás nos Estados Unidos

- O terminal de GNL de Plaquemines, localizado na costa do Golfo do México dos Estados Unidos, enviou sua primeira remessa ao exterior, após anunciar o início da produção de GNL em meados de dezembro. Plaquemines é o oitavo terminal de GNL dos EUA, sendo a segunda instalação que utiliza tecnologia de liquefação de gás de média escala⁴, com tempo menor para entrega de projeto^{xx}. A segunda fase do Terminal de Plaquemines é prevista para setembro de 2025. Adicionalmente, a expansão do Estágio III do Terminal de GNL de Corpus Christi teve o início, pela Cherniere Energy, da produção a partir do primeiro trem no terminal de exportação, que atingirá sua capacidade total ao final do primeiro trimestre de 2025. Trata-se do primeiro de sete outros trens de GNL do projeto Corpus Christi estágio 3, que prevê produção adicional de 10 MTPA, podendo totalizar 25 MTPA até 2026. Ambos os projetos refletem a busca dos Estados Unidos em permanecer na liderança mundial das exportações de GNL.

4. O primeira terminal a utilizar a tecnologia de média escala foi Calcasieu Pass GNL.

- Nesse ensejo, dados da S&P Global demonstram que as exportações de GNL dos EUA para a América Latina & Caribe aumentaram 40% em 2024, comparado a 2023^{xxi}. O Brasil foi o principal destino ao longo de quase todo o ano, tendo registrado um aumento de 176% na variação anual. O elevado volume se deve, em grande parte, a persistência do período de secas no país no 3º trimestre, sendo a pior já registrada nos últimos 40 anos^{xxii}. A situação climática extrema orientou mais carregamentos de GNL para suprir a lacuna no fornecimento de energia oriunda das hidrelétricas. Além do Brasil, as exportações se destinaram a Rep. Dominicana, Colômbia e Chile.

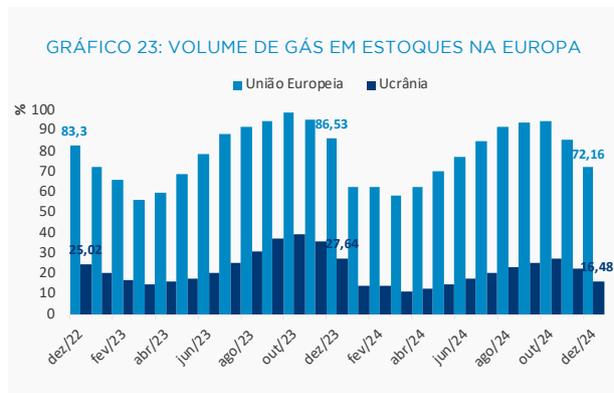
6.2 Mercado de Gás na Ásia

- O novo aumento do preço JKM, em dezembro de 2024, segue as mesmas tendências do mês anterior que reflete o acirramento da competição entre os mercados asiático e o europeu por novos carregamentos de GNL em meio a um crescimento limitado da oferta do energético na Ásia. O *premium*, embora menor do que o mês anterior em US\$ 0,3/MMBTU, ainda acentua a dinâmica de reorientação dos fluxos de GNL Europa-Ásia e a disputa comercial entre os mercados, principalmente em razão do fim do contrato de trânsito de gás entre Rússia e Ucrânia.
- No Japão, a Agência de Meteorologia Nacional projeta a contração da temperatura média para os menores níveis registrados nos últimos 30 anos, o que irá implicar no aumento da demanda por geração de energia e calefação em todo o país^{xxiii}. A continuidade do resfriamento das temperaturas ao longo do inverno poderia contribuir para um robusto aumento da demanda, com reflexos diretos no aumento dos preços na região.

6.3 Mercado de Gás na Europa

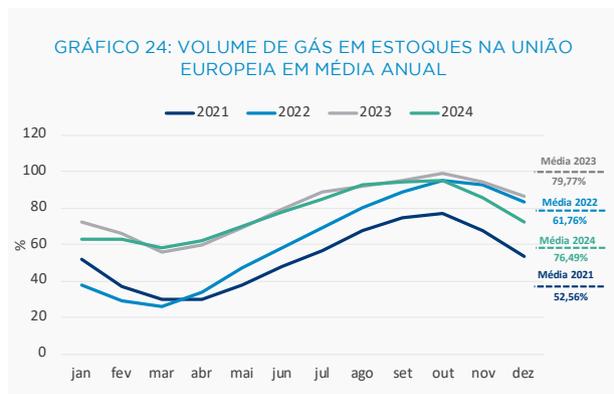
- O Dutch TTF permaneceu praticamente estável em dezembro de 2024, apesar de elementos que sinalizam maior pressão sobre os preços, como as tensões no Oriente Médio, o aumento da demanda em meio a temperaturas mais baixas, o crescimento de cerca de 20% da geração de termelétricas a gás em razão do desempenho abaixo do esperado da energia eólica. Além disso, espera-se para o primei-

ro trimestre de 2025 um aumento nos preços devido ao fim do acordo de trânsito para fornecimento de gás russo por gasodutos via Ucrânia. Combinando a interrupção de partes do fornecimento russo, sobretudo no Leste Europeu, o aumento da procura por fornecedores e a perspectiva de um inverno mais rigoroso do que o registrados nos últimos dois anos, a União Europeia poderá realizar novas retiradas de seu estoque de gás. Dados do *Aggregated Gas Inventory Storage* revelam que o volume de gás armazenado pela UE registrou contração pelo segundo mês consecutivo, com queda de 15,6% em dezembro, fechando o último dia do mês com 72,1% de gás estocado, o menor volume desde abril de 2024 (ver Gráfico 23).



Fonte: elaboração própria com dados do *Aggregated Gas Inventory Storage*

- Na média anual, o sistema de armazenamento na União Europeia registrou 76,5% de gás estocado em 2024, o que representa uma contração de 4,1% quando comparado a 2023, porém 23,8% maior que 2022, quando foram tomadas medidas para ampliar a resiliência europeia após as sanções anunciadas contra a Rússia (ver Gráfico 24).

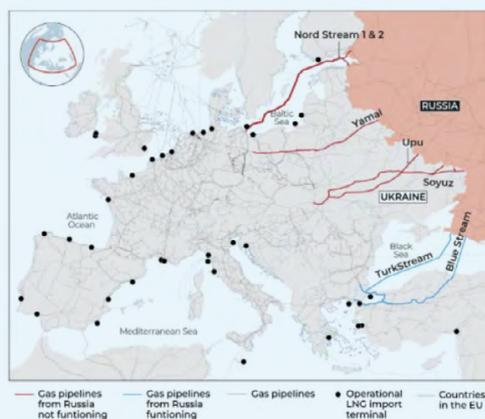


Fonte: elaboração própria com dados do *Aggregated Gas Inventory Storage*

FIM DO CONTRATO DE TRÂNSITO DE GÁS RÚSSIA-UCRÂNIA

Em 31 de dezembro de 2024, teve fim o contrato de trânsito de gás russo por meio da malha de gasodutos na Ucrânia. O acordo, outrora celebrado pela estatal ucraniana Naftogaz e sua contraparte russa, Gazprom, garantia o fornecimento de cerca de 40 bcm/ano de gás russo no período 2019-2024. Considerando o contexto de guerra entre Rússia e Ucrânia, a deterioração de suas relações comerciais e o dissenso sobre os termos para um acordo de paz, o Governo ucraniano se recusou a estender o acordo de fornecimento de gás com a Gazprom. Com lucro estimado em US\$ 5 bilhões/ano, a Gazprom enviava gás de campos na Sibéria por meio do gasoduto Urengoy-Pomary-Uzhgorod, construído no período soviético. O gasoduto se conecta ao Sudzha, um dos principais pontos de entrada de gás para a Ucrânia^{xxiv}, e alcança uma extensa malha de gasodutos ucranianos até três principais destinos na Europa – Eslováquia, Hungria e Polônia. Além desses, o gás russo era transportado para a Áustria, Tchêquia, Moldávia e Romênia.

FIGURA 3: ROTAS DO GÁS RUSSO POR GASODUTOS



Fonte: Al Jazeera

Desde o anúncio da Ucrânia sobre o fim do acordo, os Governos da Hungria e Eslováquia alertaram para potencial crise no abastecimento de gás e impactos em cortes no fornecimento elétrico. A Áustria, que importava 98% de seu gás da Rússia, recorreu a importações advindas da Alemanha, Itália e Países Baixos, de modo a preencher a lacuna de 5,7 bcm de gás fornecidos pela Gazprom^{xxv}. A Eslováquia tem travado embates comerciais com o governo ucraniano, devido ao receio eslovaco pela perda no fornecimento de 3,2 bcm de gás russo, além de contração das receitas uma vez que exportava volume excedente para outros países do bloco europeu. Assim, a visita do presidente eslovaco, Robert Fico, a Moscou no final de 2024 reacendeu o alerta sobre a aproximação de países europeus com a Rússia. Para Fico, a suposta “decisão unilateral” do Governo ucraniano poderá custar até 140 milhões de euros a mais ao país sob riscos de cortar o fornecimento de energia elétrica à Ucrânia^{xxvi}.

O imbróglio comercial e diplomático entre os países pode estremecer o acordo da União Europeia em fornecer ¼ dos 17 GW necessários para o sistema ucraniano durante o verão de 2025 e no reparo da infraestrutura energética do país (ver Informe Outubro de 2024). Os impactos à geração de energia elétrica também foram sentidos na Transnístria, região separatista pró-Rússia, na Moldávia. Considerando que, desde 2022, a região é abastecida com 2 bcm pela Gazprom, tão logo o acordo teve fim a Transnístria optou pelo corte da calefação e água quente. Por extensão, a Moldávia cortou 33% do fornecimento de eletricidade para suportar o fim do repasse de energia realizado pela Transnístria, e poderá importar energia solar e eólica da vizinha Romênia^{xxvii}. Para contornar a interrupção do consumo, a Transnístria solicitou à Gazprom o envio de gás pelo gasoduto Turkstream – que atravessa o Mar Negro em direção à Turquia – a partir de janeiro de 2025. Além desse gasoduto, o Bluestream seria uma solução estratégica para fornecimento de gás ao mercado europeu. Por fim, declarações da Comissão Europeia afirmaram que o fim do acordo não impactará a segurança energética do bloco, uma vez que as importações de gás russo já foram reduzidas em mais de 70% e há outras soluções confiáveis como renováveis, terminais de GNL e biometano.

DE OLHO NO MERCADO:

o **Shell substitui Petronas em Projeto de GNL na Argentina.** A Shell e a empresta estatal argentina YPF assinaram acordo de desenvolvimento de projeto (PDA, em inglês) de US\$ 50 bilhões para desenvolvimento da fase inicial de projeto de GNL na Argentina, com capacidade para produzir 10 MTPA de GNL a partir de 2027. Durante a coletiva de imprensa, a YPF informou que o gás será proveniente de áreas exploratórias no campo de *Vaca Muerta* e transportado por um gasoduto de 580 km até Sierra Grande, na província de Rio Negro, na costa atlântica. A expansão do mercado de gás argentino pode se acelerar nos próximos anos, devido ao elevado volume de reservas de gás em *Vaca Muerta*, estimadas em 8,7 bcm, sendo a segunda maior reserva não convencional de gás do mundo, com apenas 7% de seu potencial já explorado.

o **Catar ameaça suspender exportações de GNL à União Europeia em caso de aplicação de penalidades pela legislação CS3D.** A Diretiva sobre Diligência Devida em Sustentabilidade Corporativa (CS3D), em vigor a partir de 2027, prevê a aplicação de *due diligence* nas práticas laborais para combater violação aos Direitos Humanos e impactos ambientais. Para a *QatarEnergy*, a *due diligence* em mais de 100 mil fornecedores poderia impactar suas receitas, em razão de uma possível penalidade de 5% no volume de negócios anual da empresa, caso a mesma não cumpra o CS3D.

A possível suspensão poderia afetar diretamente o consumo de gás europeu, que em 2023 importou 14% de GNL do Catar.

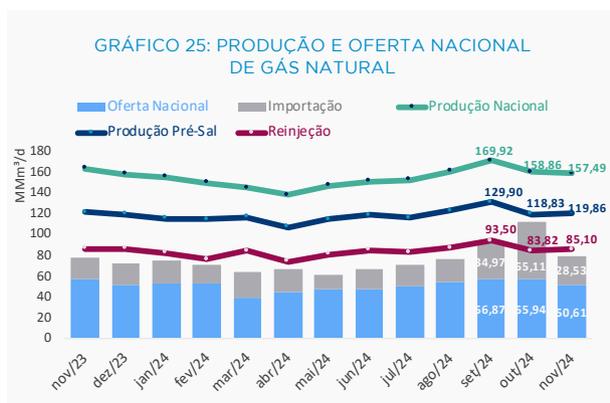
o **Alemanha recebe pacote de subsídios bilionário da União Europeia para quatro FSRU.** Ao final de 2024, a Comissão Europeia aprovou um pacote de subsídios na faixa dos US\$ 4,2 bilhões para apoiar as operações de quatro Unidades Flutuantes de Armazenamento e Regaseificação (FSRU, em inglês) - localizadas em Brunsbüttel, Wilhelmshaven (2 FSRU) e Stade - fretadas pela Alemanha após o início da guerra russo-ucraniana. As importações de GNL serão realizadas pela empresa *Deutsche Energy Terminal*, criada em 2022 para auxiliar a ambição de diversificação energética europeia, prevista pelo RePowerEU, e ser uma solução de curto prazo enquanto os terminais de GNL onshore não forem comissionados no país.

o **A Saipem espera expandir sua participação em campo de gás turco.** No final de 2024, o navio de pipelay da Saipem atravessou o Estreito de Bósforo para atuar na segunda fase do projeto de gás *Sakarya* da empresa *Turkish Petroleum*. A Saipem iniciou a engenharia, construção e instalação de kit Subsea no campo de Sakarya, considerado o maior campo de gás da Turquia, que iniciará suas atividades *offshore* entre 2025-2026.

Fonte: Enerdata, BnAmericas, Upstream, Upstream, Comissão Europeia, Upstream

7. MERCADO NACIONAL DE GÁS

- A produção de gás natural no Brasil atingiu 157,64 MMm³/d em novembro de 2024, registrando uma leve redução de 1% em relação a outubro, enquanto a produção no Pré-Sal apresentou crescimento de 1%. A reinjeção de gás aumentou 1,5%, destacando estratégias de eficiência na extração. Aproximadamente 50% do gás produzido foi destinado ao mercado consumidor (**ver Gráfico 25**). A queima de gás aumentou expressivamente 73% neste período, impulsionada pelo comissionamento da FPSO Marechal Duque de Caxias, no Campo de Mero.
- As importações de gás, por sua vez, registraram queda de 48,2% em novembro, comparadas ao recorde de outubro, refletindo ajustes no equilíbrio entre oferta e demanda. Esse movimento foi influenciado pela menor necessidade de despacho de usinas termelétricas, reduzindo a dependência de gás importado e contribuindo para a estabilidade no mercado interno.



Fonte: Elaboração própria com dados da ANP

DE OLHO NA REGULAÇÃO:

- **A ANP está debatendo uma solução provisória para a contratação do Gasbol após suspender a rodada anual da TBG.** Motivada por uma discrepância entre a demanda estimada e confirmada na etapa de manifestação de interesse, a proposta reduz temporariamente o multiplicador de curto prazo, permitindo contratos trimestrais mais acessíveis, até uma solução definitiva em 2025. As tarifas de referência para 2025, aprovadas pela ANP, apontavam inicialmente uma tendência de queda de 11-19% na entrada e de 4-26% na saída, dependendo dos pontos de injeção e retirada de gás. Porém, o desalinhamento da demanda alterou o cenário para uma possível alta tarifária.
- **O parecer do PLP 68/2024, sobre a reforma tributária, manteve o gás natural na lista de bens sujeitos ao Imposto Seletivo, exceto como insumo industrial.** Combustíveis, incluindo o gás, permanecem no regime especial de tributação monofásica, gerando debate sobre impactos na distribuição. A proposta visa simplificar o sistema tributário, mas enfrenta críticas quanto à compatibilidade com o mercado regulado.
- **O governo do Espírito Santo propôs reduzir o ICMS sobre GNV e biometano de 17% para 12%, equiparando-o ao gás industrial.** A medida, que aguarda aprovação no Legislativo, visa incentivar o uso de gás no transporte e ampliar o consumo, atualmente em 60 mil m³/dia, com potencial para 500 mil m³/dia.

DE OLHO NO MERCADO:

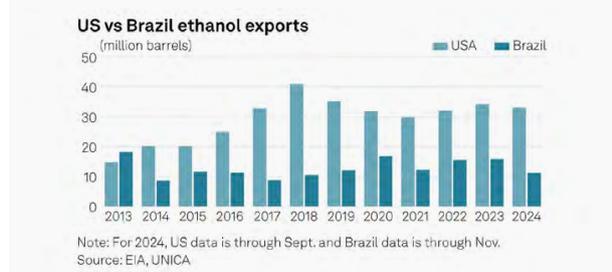
- **A distribuidora Comgás se tornará a primeira cliente da Brava Energia fora da malha de transporte da TAG.** O acordo, que tem início em janeiro de 2025, terá vigência de três anos e prevê o abastecimento de 150 a 450 mil m³/d de gás natural, com o preço de venda indexado a 11% do Brent.
- **A Eneva iniciou o projeto de distribuição de GNL de *small scale* a partir da planta de liquefação no Maranhão, localizada próximo à Unidade de Tratamento de Gás do Complexo Parnaíba.** O primeiro trem já entrou em operação, enquanto o segundo está em fase de comissionamento, com previsão de início em janeiro de 2025. A planta terá capacidade para entregar 600 mil m³/dia de gás. A companhia abastecerá Suzano, Vale e Copergás.
- **A PetroReconcavo firmou um acordo de parceria com a Brava Energia para a aquisição de 50% da infraestrutura de escoamento e processamento de gás natural na Bacia Potiguar, por US\$ 65 milhões.** O acordo inclui a compra de 150 mil m³/dia de gás pela Brava a partir de 2025 e abrange as Unidades de Processamento de Gás Natural (UPGN) II e III de Guimarães e outros ativos. A transação deve ser concluída em 2025, tendo a Brava como operadora do consórcio.
- **O estado de Sergipe adquiriu ações da Norgás na Sergas, aumentando sua participação de 17% para 58,5%, em um contrato de R\$ 132,5 milhões.** A compra resolve uma disputa judicial com a Compass e a Norgás. A Mitsui permanecerá como o único acionista privado, com 41,5% da distribuidora. O governo estadual também planeja atualizar o contrato de concessão da Sergas para aumentar a competitividade do mercado de gás no estado.
- **Em 2025, as cerâmicas Capri e Serra Azul serão as primeiras indústrias de Sergipe a migrarem para o mercado livre.** Com contratos firmados com Eneva e Brava Energia, ambas as ceramistas consomem cerca de 100 mil m³/dia, representando quase um terço do mercado não-termelétrico local. A Eneva também diversificou a carteira de clientes sergipanos.
- **A Naturgy, controladora da CEG e CEG Rio, aderiu à nova política de preços da Petrobras, que oferece descontos progressivos no gás natural para volumes adicionais contratados, com reduções que podem trazer o índice Brent para até 10%.** A medida visa diminuir o custo de aquisição do gás e reduzir tarifas, com novas condições comerciais previstas para janeiro de 2025, sujeitas à aprovação da Agenera. Este é o segundo ajuste contratual em 2023 para tornar o gás mais competitivo, válido até 2026.

BIOCOMBUSTÍVEIS

8. MERCADO INTERNACIONAL DE BIOCOMBUSTÍVEIS

- O mercado de etanol dos EUA deve continuar crescendo em 2025, após um ano de produção e exportações recordes. A produção de etanol atingiu uma média de 1,05 MMbbl/d na semana encerrada em 13 de dezembro de 2024, um aumento de 2,6% em comparação a 2023. Apesar dos preços spot do etanol terem atingido mínimas de três anos no primeiro trimestre de 2024, os produtores mantiveram margens favoráveis durante a maior parte do ano. O aumento significativo nas exportações, ajudou a equilibrar o mercado doméstico e consolidou o etanol norte-americano como uma opção competitiva no comércio global, superando países como o Brasil. As exportações dos EUA até setembro de 2024 totalizaram 33,1 milhões de barris, um aumento de 33% em comparação ao ano anterior. A redução nas exportações brasileiras de etanol, que caíram 19% até novembro, abriu espaço para o crescimento das exportações dos EUA, com aumentos significativos para destinos como Reino Unido, Índia e Colômbia^{xxviii}.

FIGURA 4: HISTÓRICO DE EXPORTAÇÃO DE ETANOL PELOS EUA E PELO BRASIL



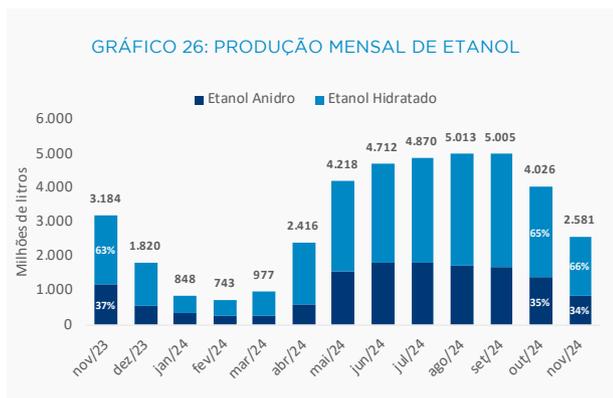
Fonte: S&P Global, 2025

- A indústria do etanol dos EUA continua buscando uma solução permanente para as vendas do E15, isto é, gasolina com mistura de 15% de etanol. Uma provisão para permitir a venda de E15 durante todo o ano foi retirada de um projeto de lei de financiamento do Congresso em dezembro de 2024, o que significa que, no momento, o E15 estará disponível durante todo o ano apenas em oito estados do Centro-Oeste a partir de abril de 2025^{xxvi}.
- No mercado asiático, espera-se que o mercado etanol permaneça estável em 2025 devido ao aumento da demanda impulsionada pela pressão política por biocombustíveis na região, disponibilidade de matéria-prima e preços competitivos. Apesar da queda nos preços do etanol em 2024, especialmente nos EUA, espera-se que a demanda aumente em 2025 com mais governos asiáticos promovendo a mistura de etanol, como a Filipinas que anunciou uma mistura voluntária de 20%. Na Índia, a demanda por etanol cresce significativamente devido ao programa de mistura de etanol, com a meta de mistura de 20% antecipada de 2030 para 2025. Estima-se que o país precisará de aproximadamente 13,5 bilhões de litros de etanol em 2025. Em 2024, a Índia importou 495 milhões de litros de etanol desnaturado até setembro, um aumento de 82% em relação a 2023, mostrando forte crescimento nas importações de etanol dos EUA^{xxix}.
- Os mandatos mais rigorosos de biodiesel têm intensificado a demanda global por biocombustíveis, enquanto a produção de óleo de palma, uma das matérias-primas utilizadas, apresenta crescimento limitado. Indonésia e Malásia, responsáveis por 85% da produção global de óleo de palma, enfrentam estoques reduzidos, o que pressiona ainda mais o mercado. Em 2025, o uso de óleo de palma para biodiesel resultará em custos mais elevados para ambos os países, refletindo o aumento do diferencial de preços entre o diesel convencional e o de óleo de palma, além do desafio de equilibrar a disponibilidade de matérias-primas. A produção de óleo de palma deve alcançar 47 milhões de toneladas na Indonésia e 19,8 milhões na Malásia, enquanto a demanda na Indonésia será impulsionada pelo mandato B40, que adicionará 2 milhões de toneladas ao consumo interno, totalizando 22,3 milhões de toneladas^{xxx}.

9. MERCADO NACIONAL DE BIOCOMBUSTÍVEIS

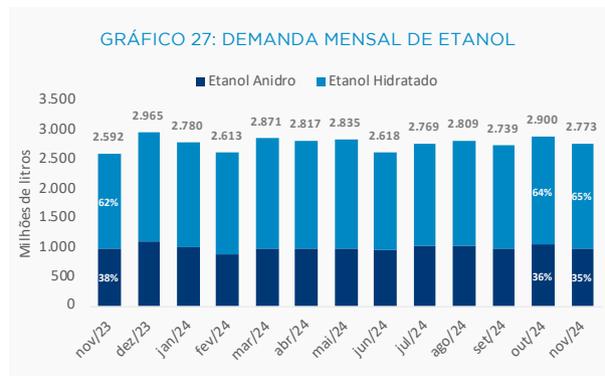
9.1. Etanol

- No acumulado desde o início da safra 2024/25 até 1º de dezembro de 2024, a moagem de cana-de-açúcar atingiu 602,94 milhões de toneladas frente as 619,97 milhões de toneladas registradas no mesmo período no ciclo anterior – queda de 2,75%^{xxxi}. Em relação ao etanol de milho, a produção acumulada desde o início da safra, atingiu 5,25 bilhões de litros – avanço de 29,67% na comparação com igual período do ano passado.
- A produção nacional de etanol, em novembro de 2024, alcançou 2,58 bilhões de litros, uma redução de 36% na comparação mensal, devido ao período de entressafra da cana-de-açúcar em algumas usinas nacionais. Deste volume, 0,86 bilhão de litros correspondem ao etanol anidro, que registrou uma queda de 38% na variação mensal, e 1,72 bilhão de litros ao etanol hidratado, com uma queda de 35% (ver Gráfico 26).



Fonte: Elaboração própria com base nos dados da ANP

- O consumo total de etanol foi de, aproximadamente, 2,77 bilhões de litros em novembro de 2024, sendo 0,98 bilhão de litros de etanol anidro e 1,79 bilhão de litros de etanol hidratado. Esses números representam uma queda na variação mensal de 5,9% no consumo do etanol anidro e de 4,4% para o consumo do hidratado (ver Gráfico 27).

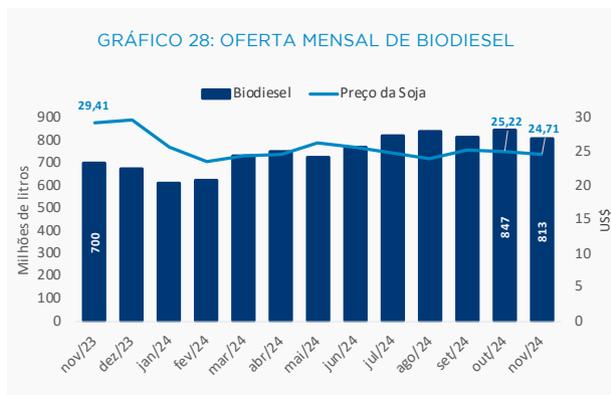


Fonte: Elaboração própria com base nos dados da ANP

- A Lei do Combustível do Futuro prevê elevar o teor de etanol anidro na gasolina de 27% para 30% em 2025, com testes no início do ano e implementação esperada para abril. A medida pode aumentar a demanda do etanol anidro em até 1,4 bilhão de litros na safra 2025/26. A mudança será gradual, podendo atingir 35%, dependendo dos resultados técnicos. Dessa forma, a demanda por etanol anidro será ampliada pela mistura obrigatória, enquanto a oferta de etanol hidratado pode ser reduzida para atender a essa necessidade. Em relação à produção, espera-se que a produção de etanol de milho cresça com novas usinas, enquanto a moagem de cana deve permanecer estável, dependendo das condições climáticas^{xxxii}. De acordo com a União das Indústrias de Cana-de-Açúcar e Bioenergia (Unica), o aumento da mistura do etanol anidro na gasolina pode baratear a gasolina C, já que o anidro é mais barato que a gasolina A. Além disso, a elevação do teor de etanol anidro na gasolina traz outros benefícios como maior octanagem, redução de 90% nas emissões de GEE em comparação à gasolina e menor dependência de importações, fortalecendo a balança comercial, geração de renda e emprego^{xxxiii}.

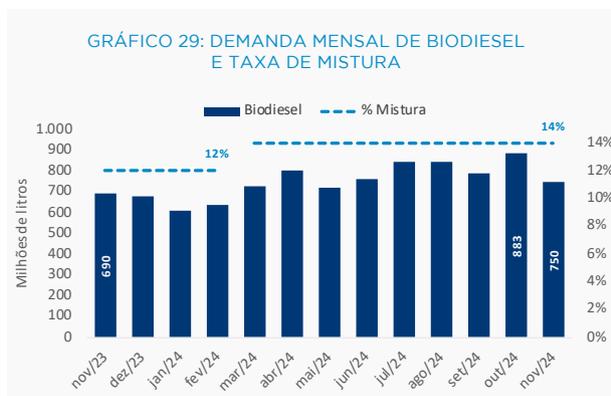
9.2. Biodiesel

- A produção de biodiesel, em novembro de 2024, foi de 813 milhões de litros, representando uma diminuição de 4% em relação ao mês anterior. Na comparação anual, nota-se um aumento de 16% na produção do biocombustível (ver Gráfico 28). O preço da soja, principal matéria-prima para produção, apresentou uma variação negativa de 2%, comparado ao mês anterior, alcançando US\$ 24,71.



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

- O consumo de biodiesel alcançou 750 milhões de litros, em novembro de 2024, representando uma queda de 15% em relação ao mês anterior. Em comparação ao mesmo período do ano passado, observou-se um aumento de 9% no consumo desse biocombustível (ver Gráfico 29).



Fonte: Elaboração própria com base nos dados da ANP

- O mercado brasileiro de biodiesel projeta crescimento contínuo nos próximos anos, impulsionado pelo aumento gradual nos mandatos de mistura, conforme a Lei do Combustível do Futuro. A taxa de mistura, atualmente em 14%, deve alcançar 15% em março de 2025 e crescer 1 p.p. anualmente, até 20% em 2030. Estima-se que a demanda doméstica alcance 11,8 bilhões de litros até 2025, incentivando investimentos no setor. Com 58 usinas autorizadas e capacidade de 41 milhões de litros por dia, o Brasil produziu 8,4 bilhões de litros de biodiesel

até novembro de 2024. O óleo de soja domina o setor, representando mais de 70% das matérias-primas utilizadas em 2024. A safra recorde de soja de 175 milhões de toneladas em 2024-25, impulsionada por condições favoráveis, suporta o aumento na capacidade de esmagamento, que precisará crescer em 15 milhões de toneladas até 2030 para atender à demanda^{xxxiii}.

DE OLHO NO MERCADO:

- o **Raízen é autorizada a comercializar óleo combustível marítimo com biodiesel.** A Raízen recebeu autorização especial da ANP para comercializar óleo combustível marítimo (*bunker*) com até 24% de biodiesel em volume. A medida foi publicada no Diário Oficial da União em 30 de dezembro. A autorização exige que a Raízen também esteja apta a fornecer bunker sem biodiesel, caso solicitado pelo consumidor. A vigência permanece indefinida, aguardando a revisão da Resolução ANP nº 903/2022, que regula especificações de combustíveis aquaviários.
- o **Petrobras lança edital para adquirir biometano e mapear a oferta de mercado.** A aquisição do biometano pela Petrobras está prevista para 2026, com demanda estimada de 700 mil m³/dia. As empresas interessadas em vender para a Petrobras precisam ofertar, no mínimo, 20 mil m³/dia, e contratos de 11 anos de duração. A Petrobras também planeja produzir biometano e utilizar as respostas ao edital para definir preços e estratégias de negociação. A chamada também aceitará propostas para a compra de certificados de garantia de origem, o que viabiliza a participação de produtores em pequena escala ou aqueles instalados em locais em que não exista possibilidade logística para a entrega nos pontos aceitos pela Petrobras. Busca-se atender a meta anual de redução da emissão de GEE para o setor de gás natural, por meio do uso do biometano, que entra em vigor em janeiro de 2026, com valor inicial de 1%, e não poderá ultrapassar 10%, conforme a Lei Combustível do Futuro.

Fonte: NOVA CANA^{xxxiv}, EIXOS^{xxxv}

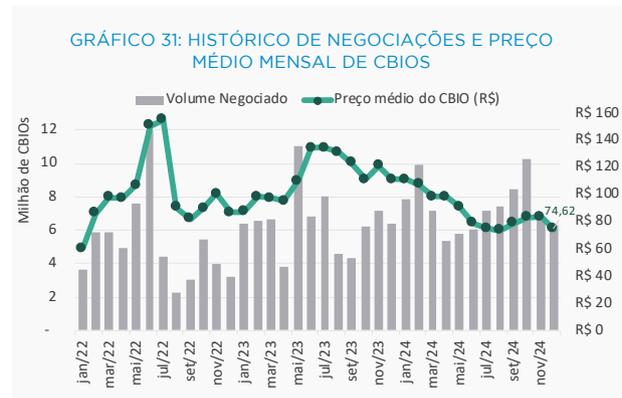
9.3. Mercado de CBIOS

- Segundo dados divulgados pela Bolsa de Valores B3, o ano de 2024 finalizou com um estoque de CBIOS de, aproximadamente, 16,41 milhões de títulos. A distribuição desse estoque ficou 81,5% em posse dos emissores primários, 18,2% com as distribuidoras e 0,3% com partes não obrigadas (**ver Gráfico 30**). Entre abril e dezembro de 2024, período que corresponde à meta de 2024, a B3 registrou uma aposentadoria de 33,6 milhões de CBIOS, equivalente a 72,5% do objetivo anual definido pela ANP (46,4 milhões de CBIOS). Considerando que 2,3 milhões de títulos foram aposentados antecipadamente, o total aposentado alcançou **35,9 milhões de CBIOS**, correspondendo a 77,5% da meta estabelecida. O valor obtido a partir de dados da B3 é um pouco superior ao valor informado pela ANP (**35,7 milhões de CBIOS**) no dia 07 de janeiro de 2025. Contudo, a ANP informou que além das metas de 2024, até 31 de dezembro de 2024, também foram aposentados 181 mil CBIOS referentes às metas individuais de 2025, cujo prazo para cumprimento é 31 de dezembro de 2025^{xxxvi}.
- De acordo com a ANP, a apuração das metas individuais compulsórias de redução de emissões de GEE para 2024 resultou numa aposentadoria de **35,7 milhões de CBIOS**, representando 92% da meta total estabelecida pelo CNPE (38,78 milhões de CBIOS) e 77% das metas individuais definidas pela ANP, que incluem os valores não cumpridos em 2023^{xxxiii}. Assim, 10,6 milhões de CBIOS permanecem pendentes e deverão ser adicionados à meta de 2025, definida pelo CNPE em 40,39 milhões de CBIOS.



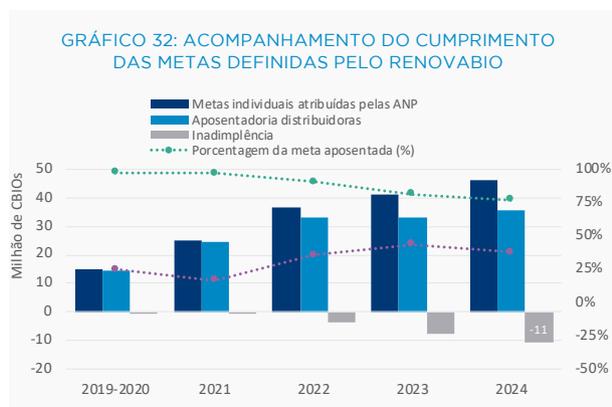
Fonte: Elaboração própria com base nos dados da B3

- No balanço de 2024, o estoque de CBIOS remanescente de 2023 foi de aproximadamente 17,9 milhões de títulos. Adicionando-se os 32,1 milhões de créditos emitidos entre abril e dezembro de 2024, o total disponível alcançou 50,0 milhões de CBIOS no período, excedendo a meta estabelecida pela ANP em 8%. Apesar de a quantidade de créditos disponíveis ter sido suficiente para o cumprimento da meta, o balanço foi mais restrito em comparação ao ano anterior, quando o volume de CBIOS disponíveis excedeu a meta em 20%.
- O preço médio mensal das negociações de CBIOS reduziu 10,8%, atingindo o valor médio de R\$ 74,62 (**ver Gráfico 31**), em reflexo à baixa liquidez apesar de dezembro de 2024 ser o prazo final para o cumprimento das metas estabelecidas. No ano-meta 2024, a média foi de R\$ 82,04, representando uma queda de 25,5% em relação a 2023.



Fonte: Elaboração própria com base nos dados da B3

- Nota-se que apesar do percentual da meta aposentada ter caído entre 2023-2024, de 81% para 77%. O percentual de distribuidores inadimplentes reduziu de 43% para 37% no mesmo período (**ver Gráfico 32**). A agência destacou que nove distribuidores, anteriormente inadimplentes em 2023, cumpriram integralmente suas metas em 2024, incluindo a fração correspondente às obrigações remanescentes do ano anterior. Portanto, dos 163 distribuidores de combustíveis com metas fixadas para 2024, tem-se a seguinte situação:
- 97 cumpriram integralmente a meta;
- 5 aposentaram CBIOS em quantidade igual ou superior a 85% da meta, tendo cumprido integralmente a meta anterior;
- 61 serão atuados pelo não cumprimento da meta^{xxxiv}.



Fonte: Elaboração própria com base nos dados da ANP

- O balanço de oferta e demanda de CBIOs em 2025 será mais apertado, segundo avaliação do Itaú BBA. A oferta deve cair 2,4% em relação a 2024, com a emissão total estimada em 40,2 milhões de CBios, devido à redução de 5% nas vendas de etanol, parcialmente compensada por um aumento de 11% no volume de biodiesel, impulsionado pela elevação da mistura no diesel de 14% para 15%. Enquanto isso, a meta anual de aquisições pelas distribuidoras foi fixada em 40,39 milhões de CBIOs, somando-se aos **10,6 milhões de créditos não aposentados em 2024**, elevando o total necessário para cerca de 51 milhões^{xxxvii}.

DE OLHO NA REGULAÇÃO:

o O presidente Lula sancionou a Lei Nº 15.082/2024¹, que regula o rateio dos CBIOs entre produtores de biocombustíveis e fornecedores de matéria-prima, como a cana-de-açúcar na produção de etanol. A Lei também endurece penalidades para o descumprimento das metas do RenovaBio, com amplo apoio do setor sucroalcooleiro e da distribuição de combustíveis. As principais mudanças incluem:

1. Rateio de CBIOs: fornecedores de cana recebem, no mínimo, 60% da receita de CBIOs, podendo chegar a 85% com dados específicos que elevem a eficiência energético-ambiental. Para outras matérias-primas, como soja e milho, o rateio será negociado privadamente.

2. Penalidades mais rígidas para o descumprimento das metas do RenovaBio:

- Descumprimento de metas é tipificado como crime ambiental;
- Multa máxima aumentada de R\$ 50 milhões para R\$ 500 milhões;
- Distribuidores reincidentes podem ter sua autorização revogada pela ANP;
- Empresas inadimplentes ficam proibidas de importar produtos diretamente; e,
- Sucessores de distribuidoras revogadas herdarão metas pendentes.

3. Alteração na legislação:

- As metas de descarbonização seguem com prazo de cumprimento até 31 de dezembro de cada ano¹.

TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

DESTAQUES NACIONAIS NA AGENDA DE TRANSIÇÃO

- Em 2024, a Transição Energética movimentou a agenda política do Brasil no âmbito interno e externo. O país aprovou leis e programas de estímulo à descarbonização, como a Política Nacional de Transição Energética (PNTE), o Programa de Aceleração de Transição Energética (PATEN), as Leis do Combustível do Futuro e do Hidrogênio de Baixo Carbono (ver **Figura 5**). Essas iniciativas fortaleceram as credenciais da presidência brasileira do G20 e, igualmente, do BRICS e da COP30 em 2025. Além dessas iniciativas, o Brasil também atualizou suas Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs, em inglês), que define a redução entre 59-67% de suas emissões de GEE até 2035 e, manteve o objetivo nacional de neutralidade em carbono até 2050 (ver [Informe Novembro/24](#)).



Fonte: Elaboração própria

BATERIAS PARA VEÍCULOS ELÉTRICOS

- Nos últimos anos, o aumento da demanda por veículos elétricos e, por extensão, o armazenamento de energia, tornaram as baterias uma das tecnologias sustentáveis de maior expansão no mercado. Em 2023, as vendas de veículos elétricos e instalações de armazenamento de energia alcançaram 850 GWh, um aumento superior a 40%, quando comparado ao mesmo volume em 2022^{xxviii}. De maneira geral, os veículos elétricos são as principais estruturas que utilizam a tecnologia das baterias, o

que constitui 750 GWh em consumo ou cerca de 90% da demanda total da tecnologia em 2023. Dados da IEA apontam que até 2030 a demanda por baterias deve aumentar 4,5 vezes e, posteriormente, registrar um aumento de sete vezes até 2035, cujo mercado será amparado pelo consumo em economias em desenvolvimento, além da China, que sozinha foi responsável por 55% da demanda global em 2023. Nesses mercados, a demanda por bateria poderá atingir 10% do consumo global em 2030, saindo dos 3% registrados em 2023 devido aos veículos elétricos, que corresponderam a 95% da procura por bateria. Na América do Norte e Europa, o consumo por baterias atingiu um crescimento mais acelerado do que o resto do mundo, com aumento estimado de 45% na variação anual, e perspectivas de contínuo aumento em razão das políticas atuais, investimentos, continuidade das iniciativas e projetos de fontes de baixo carbono e a expansão do mercado de veículos elétricos.

- Segundo a Agência Internacional de Energia, as baterias emitem a metade do equivalente do motor a combustão interna (ICE, em inglês) em seu ciclo de vida na média global, mas será crucial sua reciclagem para reduzir a demanda de minerais críticos em especial após 2035. A tendência para os próximos anos é a redução cada vez mais expressiva das emissões relacionadas à produção de bateria, devido, em grande parte, ao processo de eletrificação do ciclo produtivo, aumento da densidade energética e uso de materiais reciclados. Caso efetivo, esse processo pode viabilizar a redução da demanda de lítio e níquel em 25%, além da redução da demanda por cobalto em quase 40% até 2050, segundo dados da IEA. Atualmente, a maior parte da extração de minerais necessários para a fabricação das baterias está situado na América do Sul, com destaque na produção de lítio, na Indonésia, com a produção de níquel, e na República Democrática do Congo, com o cobalto, o que revela as limitações e concentração geográfica para a cadeia de produção e a logística desses minerais utilizados em baterias.

DE OLHO NO MERCADO:

o **China lançou o casco do primeiro navio porta-contêiner fluvial movido a células de combustível de Hidrogênio.** O navio Dong Fang Qing Gang, previsto para iniciar sua demonstração comercial em 2025, é equipado com dois sistemas de células de combustível a hidrogênio com capacidade de 240 kW cada e pode armazenar até 550kg de hidrogênio. Com um alcance operacional de 380 km, o navio, com capacidade para 64 TEU, pode transportar até 2.000 toneladas. Além disso, combina propulsão e controle por bateria de lítio, células de combustível e hidrogênio. Esse sistema de célula de combustível será o maior do tipo na China e a primeira aplicação de alta potência do energético na Indústria naval, com a capacidade de reduzir em até 700 toneladas as emissões de carbono.

o **Noruega bateu recorde em vendas de veículos elétricos, em 2024, que representaram 88,9% das vendas de carros no país.** Dados da Federação Rodoviária Norueguesa (OFV, em inglês) demonstraram que nove entre dez compradores de carros optaram por modelos movidos a bateria elétrica. O aumento das vendas de veículos a bateria está associado aos incentivos governamentais para compra do mode-

lo, aliado a impostos sobre novos carros de motor a combustão interna (ICE). Dentre os modelos de automóveis, o Tesla Modelo Y foi o principal escolhido entre os compradores e deve manter sua liderança no 1º semestre de 2025.

o **Produção de gás renovável na Europa atingiu 7% da demanda por gás natural.** O contínuo investimento de biometano, otimização do mercado e estímulo regulatório serão os pilares para estimular o mercado de gás renovável europeu. Em 2023, a produção combinada de biogás e biometano atingiu 22 bcm, no qual a produção de biometano sozinha aumentou 21% impulsionada pela Dinamarca, França, Itália e Reino Unido. Nesse período, os setores com maior consumo de biometano foram os transportes (23%), construção civil (17%), geração de energia (15%) e indústria (13%). Nos próximos cinco anos, o bloco europeu pode comissionar cerca de 950 plantas de biometano, com expectativa de aumentar para 6,3 bcm/d a produção. No longo prazo, projeções da World Biogas Association demonstram que a produção europeia de biometano pode atingir 101 bcm até 2040, o que corresponde a 80% do consumo da região.

Fonte: Maritime Executive, Oil Price, S&P Global,

AGENDA DO SETOR O&G E BIOCOMBUSTÍVEIS, FGV ENERGIA

RETROSPECTIVA DAS PRINCIPAIS ATIVIDADES EM 2024

1º Trimestre

- **FEVEREIRO:** No dia 26 de fevereiro, a FGV ENERGIA em parceria com o Governo do Estado do Rio de Janeiro, através da Secretaria de Estado de Energia e Economia do Mar (SEENEMAR), realizou o **1º Encontro Estratégico de Transição Energética**.
- **MARÇO:** No dia 12 de março, a FGV ENERGIA e o Governo do Estado de Sergipe realizaram a **2ª edição do Sergipe Day**, no Rio de Janeiro. A conferência é um dos principais fóruns sobre as potencialidades e oportunidades do estado de Sergipe, sobretudo na Indústria de petróleo e gás.
- **No mesmo mês**, o Superintendente de Pesquisa de Óleo, Gás e Biocombustíveis da FGV Energia, Márcio Couto, apresentou em evento co-realizado com a Eletronuclear e ABDAN, os resultados do estudo **“Impactos Socioeconômicos das Atividades Nucleares no Brasil”**.
- Dias mais tarde, foi publicada a edição nº 32 da **Revista Tempo do mundo**, do IPEA, sobre o tema segurança, integração e transição energética justa. Na edição, pesquisadores da FGV ENERGIA puderam contribuir com **artigo** intitulado: **“Os desafios do mercado de Gás Natural no Brasil como potencial indutor da Transição Energética e da integração sul-americana”**.

2º Trimestre

- **ABRIL:** No dia 04 de abril, o Superintendente de Pesquisa, Márcio Couto, proferiu palestra sobre **“as perspectivas e desafios da Transição Energética no Brasil”** para oficiais-alunos da Marinha do Brasil, na Escola de Guerra Naval.
- **MAIO:** A FGV Energia organizou o **6º Encontro dos Brasileiros**, evento que precede a Offshore Technology Conference (OTC), em Houston. O encontro buscou fomentar parcerias e estimular conexões entre governo, indústria e acadêmicos, com

atuação no Brasil.

- **JUNHO:** Em **entrevista** concedida ao **O Globo**, o pesquisador João Victor Marques, discorreu acerca dos imbrólios ao processo de paz entre Israel em Gaza e seus impactos à exploração de campo de gás em Gaza.

3º Trimestre

- **JULHO:** A EIC em correalização com a FGV ENERGIA promoveu, no dia 02 de julho, a **2ª Edição do Connect Energy Brazil**. O evento reuniu participantes de diferentes empresas de energia com atuação no Brasil, os quais puderam se conectar e estabelecer novas parcerias.
- **No mesmo mês**, a FGV ENERGIA promoveu a palestra sobre **“Energia Nuclear: O Futuro é agora”**, ministrada pelo Diretor-Geral da “Nuclear Energy Agency” (NEA), William Magwood IV.
- A FGV ENERGIA participou da Audiência Pública Nº 001/2024 da Agrese Oficial, em Aracaju (SE). Na ocasião da Audiência, foi mencionado o estudo da FGV ENERGIA sobre **“o Impacto Econômico dos Investimentos em Óleo e Gás no Estado do Sergipe”**.
- **AGOSTO:** No dia 05 de agosto foi realizado o Lançamento do Caderno de **Geopolítica da Energia de Baixo Carbono e seus impactos para a Transição Energética no Brasil**, apresentado pela pesquisadora Luiza Guitarrari. Dias mais tarde, a FGV ENERGIA participou a convite do Ministério de Minas e Energia do Diálogo G20 - **Transições Energéticas**, que buscou engajar a sociedade civil nas discussões do G20 para o tema da transição energética.
- **SETEMBRO:** A FGV ENERGIA, em parceria com a ABEGÁS e a *International Gas Union* (IGU), promoveu, no Ministério de Minas e Energia, o evento sobre **“O papel do Gás Natural e do Biometano na Transição Energética Justa, Acessível e Sustentável”**. O evento contou com players do mercado de gás no Brasil e no exterior, como o IGU, a ARPEL, e a Naturgas Colômbia.

- Dias mais tarde, a FGV ENERGIA realizou o **1º Seminário de Descomissionamento Offshore: Desafios e Perspectivas**, co-realizado com a AURUM ENERGIA e DESTRI ENERGY. No âmbito do evento, foi lançado o Caderno “**Descomissionamento offshore no Brasil: perspectivas e alternativas para um futuro sustentável**”, pela pesquisadora Jéssica Germano.
- Entre 23 e 26 de setembro, a FGV ENERGIA participou do Congresso ROG.e, promovido pelo IBP. Na ocasião, os representantes da FGV ENERGIA se reuniram com diferentes stakeholders, com destaque ao Secretário Geral da OPEP, a Presidente da Petrobras, o Vice-Presidente da S&P Global, dentre outros profissionais do setor. No mesmo evento, foram apresentados dois artigos submetidos pela FGV ENERGIA, que versam sobre:
 - o “**Políticas de Descarbonização para o Mercado de Combustíveis no Contexto da Transição Energética**”, escrito pelos pesquisadores Ana Beatriz Aguiar, João Victor Marques e Luiza Guitarrari.
 - o “**Gás Natural em tempos de vulnerabilidade energética: Lições da Europa para o Brasil**”, escrito pelas pesquisadoras Luiza Guitarrari e Thalita Barbosa.

4º Trimestre

- **OUTUBRO:** Nos dias 02 e 03 de outubro de 2024, representantes da FGV ENERGIA participaram do **15º Clean Energy Ministerial e 9º Mission Innovation**, em Foz do Iguaçu. O evento reuniu representantes de 22 países, funcionando enquanto uma plataforma intergovernamental para promoção da inovação em energias sustentáveis.
- **NOVEMBRO:** O Superintendente de Pesquisa da FGV ENERGIA, Márcio Couto foi palestrante no evento sobre “**Reforma tributária e a competitividade do setor de óleo e gás**” do IBP, tendo apresentado estudo sobre a “**Reforma Tributária e os Impactos no Setor de Exploração e Produção de Petróleo e Gás Natural**”
- **DEZEMBRO:** Foi publicado, no dia 02 de dezembro, artigo escrito pelos pesquisadores João Victor Marques e Luiza Guitarrari sobre os “**principais resultados e desafios da COP29 para a agenda climática global**”.

REFERÊNCIAS

- i. Turkey aims to increase Syria oil and natural gas production, World Oil. Publicado em: 27 dez. 2024. Disponível em: < https://worldoil.com/news/2024/12/27/turkey-aims-to-increase-syria-oil-and-natural-gas-production/?poly_enc_id=1683J1257356E9V>.
- ii. SLAV, Irina. Turkey Eyes Role in Syrian Oil and Gas Production. OilPrice. Publicado em: 27 dez. 2024. Disponível em: < <https://oilprice.com/Latest-Energy-News/World-News/Turkey-Eyes-Role-in-Syrian-Oil-and-Gas-Production.html>>.
- iii. HOLTMEIER, Lauren. O'BYRNE, David. Turkish delegation in Syria to explore reviving oil, gas sector for reconstruction. Publicado em: 30 dez. 2024. Disponível em: < <https://www.spglobal.com/commodity-insights/en/news-research/latest-news/crude-oil/123024-turkish-delegation-in-syria-to-explore-reviving-oil-gas-sector-for-reconstruction>>.
- iv. NG, Kelly. TAN, Yvette. KWON, Jake. How one man threw South Korea into a political crisis. BBC News. Publicado em: 03 jan. 2025. Disponível em: < <https://www.bbc.com/news/articles/c0lglw1pw5zpo>>.
- v. RYALL, Julian. South Korea's political crisis dragging down economy. DW. Publicado em: 06 jan. 2025. Disponível em: < <https://www.dw.com/en/south-koreas-political-crisis-dragging-down-economy/a-71227722>>.
- vi. HONG, A. (2024). Why Does Korean Shipbuilding Matter for the United States? Korea Economic Institute of America. Publicado em 02 de agosto de 2024. Disponível em: <<https://keia.org/the-peninsula/why-does-korean-shipbuilding-matter-for-the-united-states/>>.
- vii. Ibid.
- viii. VAHN, Gawoon. South Korea's energy diplomacy at risk as ruling party boycotts Yoon impeachment. S&P Global. Publicado em: 09 dez. 2024. Disponível em: < <https://www.spglobal.com/commodity-insights/en/news-research/latest-news/crude-oil/120924-south-koreas-energy-diplomacy-at-risk-as-ruling-party-boycotts-yoon-impeachment>>.
- ix. Statistical Review of World Energy, 2024.
- x. IEA (2024). Oil Market Report, December 2024. International Energy Agency. Disponível em: <<https://www.iea.org/reports/oil-market-report-december-2024>>.
- xi. Ibid.
- xii. UPSTREAM (2024). Kazakhstan Tengiz field enters final commissioning ahead of Q1 2025 start-up – Chevron. Publicado em 01 de novembro de 2024. Disponível em: <<https://www.upstreamonline.com/field-development/kazakhstan-tengiz-field-enters-final-commissioning-ahead-of-q1-2025-start-up-chevron/2-1-1733562>>.
- xiii. IEA (2024). Oil 2024: Analysis and Forecast to 2030. June, 2024. Disponível em: <<https://iea.blob.core.windows.net/assets/493a4f1b-c0a8-4bfc-be7b-b9c0761a3e5e/Oil2024.pdf>>.
- xiv. IEA (2024). Oil Market Report, December 2024. International Energy Agency. Disponível em: <<https://www.iea.org/reports/oil-market-report-december-2024>>.
- xv. ISTO É DINHEIRO. Comsefaz: ampliação de benefícios à refinaria na Zona Franca representa risco de até R\$ 3,5 bi. Publicado em 17 de dezembro de 2024. Disponível em: <<https://istoedinheiro.com.br/comsefaz-ampliacao-de-beneficios-a-refinaria-na-zona-franca-representa-risco-de-ate-r-35-bi/>>.
- xvi. HOWE, Colleen. Oil prices fall on demand concerns, strong dólar. Reuters. Publicado em: 22 dez. 2024. Disponível em: < <https://www.reuters.com/markets/commodities/oil-prices-fall-demand-concerns-strong-dollar-2024-12-20/>>.
- xvii. Sinopec Unveils Groundbreaking Global and Chinese Energy Forecast, Focusing on 2060 Vision and Industry Development. PR Newswire. Publicado em: 24 dez. 2024. Disponível em: < <https://www.prnewswire.com/news-releases/sinopec-unveils-groundbreaking-global-and-chinese-energy-forecast-focusing-on-2060-vision-and-industry-development-302338802.html>>.
- xviii. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. Secretaria de Comércio Exterior. Comex Stat. Disponível em: <https://comexstat.mdic.gov.br/pt/geral>.
- xix. EIA, 2025. Spot Henry Hub natural gas prices hit a historic low in 2024. Energy Information Agency. Publicado em: 08 jan. 2025. Disponível em: <<https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=64184>>.

- xx. EIA, 2025. <https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=64224>
- xxi. RODRIGUEZ, Angeles. US LNG exports to Latin America surge in 2024. S&P Global. Publicado em: 07 jan. 2025. Disponível em: < <https://www.spglobal.com/commodity-insights/en/news-research/latest-news/lng/010725-us-lng-exports-to-latin-america-surge-in-2024>>.
- xxii. Com seca persistente, Brasil avalia mais importações do gás natural para termelétricas no início de 2025. InvestNews. Publicado em: 22 out. 2024. Disponível em: < <https://investnews.com.br/economia/com-seca-persistente-brasil-avalia-mais-importacoes-de-gas-natural-para-termeletricas-no-inicio-de-2025/>>.
- xxiii. KUMAGAI, Takeo. KAWASAKI, Atsuko. GOTODA, Akihiro. Japan flips to colder-than-usual weather outlook, boosting power, heating demand. S&P Global. Publicado em: 05 dez. 2024, Disponível em: < <https://www.spglobal.com/commodity-insights/en/news-research/latest-news/lng/120524-japan-flips-to-colder-than-usual-weather-outlook-boosting-power-heating-demand>>.
- xxiv. Russian gas flow to Europe via Ukraine stopped: Who does it hurt? AlJazeera. Publicado em: 1 jan. 2025. Disponível em: < <https://www.aljazeera.com/news/2025/1/1/russian-gas-flow-to-europe-via-ukraine-stopped-who-does-it-hurt>>.
- xxv. HALSER, Christoph. SKAUG, Laura. Supply shift: End of Ukraine gas transit sets the stage for LNG and pipeline diversions. Rystad Energy. Disponível em: < <https://www.rystadenergy.com/news/end-of-ukraine-gas-transit-lng-and-pipeline>>.
- xxvi. AFANASIEV, Vladimir. Slovakia and Ukraine deepen dispute over Russian gas transit. Publicado em: 30 dez. 2024. Disponível em: < <https://www.upstreamonline.com/politics/slovakia-and-ukraine-deepen-dispute-over-russian-gas-transit/2-1-1758992>>.
- xxvii. SLAV, Irina. Transnistria Cuts Off Heating and Hot Water After Suspension of Gas Imports. Publicado em: 02 jan. 2025. Disponível em: < <https://oilprice.com/Latest-Energy-News/World-News/Transnistria-Cuts-Off-Heating-and-Hot-Water-After-Suspension-of-Gas-Imports.html>>.
- xxviii. S&P Global, 2025. COMMODITIES 2025: Etanol combustível asiático terá demanda saudável com impulso de biocombustível. Disponível em: <https://www.spglobal.com/commodity-insights/en/news-research/latest-news/agriculture/123124-commodities-2025-asian-fuel-ethanol-to-see-healthy-demand-on-biofuel-push>
- xxix. S&P Global, 2025. COMMODITIES 2025: Após recorde de produção e exportações, a indústria de etanol dos EUA busca crescimento contínuo. Disponível em: <https://www.spglobal.com/commodity-insights/en/news-research/latest-news/agriculture/122624-commodities-2025-following-record-output-exports-the-us-ethanol-industry-seeks-continued-growth>
- xxx. S&P Global, 2025. COMMODITIES 2025: Aumento da demanda por biodiesel e oferta mais restrita para abastecer o mercado de óleo de palma em 2025. Disponível em: <https://www.spglobal.com/commodity-insights/en/news-research/latest-news/agriculture/010325-commodities-2025-rising-biodiesel-demand-tighter-supplies-to-fuel-palm-oil-market-in-2025>
- xxxi. NOVA CANA, 2024. [Unica] Atualização da safra de cana-de-açúcar 2024/25 - 2ª quinzena de novembro. Disponível em: <https://www.novacana.com/noticias/unica-atualizacao-safra-cana-de-acucar-2024-25-2-quinzena-novembro-121224>
- xxxii. NOVA CANA, 2025. Teor de etanol anidro na gasolina deve subir a 30%; impacto nos preços não é consenso. Disponível em: <https://www.novacana.com/noticias/teor-etanol-anidro-gasolina-subir-30-impacto-precos-nao-consenso-060125>
- xxxiii. S&P Global, 2025. COMMODITIES 2025: Brasil impulsiona produção de biodiesel e mira crescimento do mercado. Disponível em: <https://www.spglobal.com/commodity-insights/en/news-research/latest-news/agriculture/010225-commodities-2025-brazil-boosts-biodiesel-production-eyes-market-growth>
- xxxiv. NOVA CANA, 2025. Raizen é autorizada a comercializar óleo combustível marítimo com até 24% de biodiesel. Disponível em: <https://www.novacana.com/noticias/raizen-autorizada-comercializar-oleo-combustivel-maritimo-ate-24-biodiesel-060125>
- xxxv. EIXOS, 2025. Petrobras lança edital de compra de biometano visando mandato do Combustível do Futuro. Disponível em: https://eixos.com.br/gas-natural/biogas/petrobras-lanca-edital-de-compra-de-biometano-visando-mandato-do-combustivel-do-futuro/?utm_source=social&utm_medium=mensagem&utm_source=social&utm_medium=mensagem

- xxxvi. ANP, 2025. Comprovação das metas individuais de 2024 por distribuidor de combustíveis. Disponível em: <https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/renovabio/comprovacao-das-metas-individuais-de-2024-por-distribuidor-de-combustiveis>
- xxxvii. NOVA CANA, 2025. Mercado brasileiro de CBios será mais apertado em 2025, indica Itaú BBA. Disponível em: <https://www.novacana.com/noticias/mercado-brasileiro-cbios-apertado-2025-itau-bba-100125>
- xxxviii. IEA, 2024. EV Battery Supply Chain Sustainability. International Energy Agency. Publicado em: dez. 2024. Disponível em: < <https://www.iea.org/reports/ev-battery-supply-chain-sustainability> >.

GLOSSÁRIO DE SIGLAS



MANTENEDORES

