

DADOS DE PETROLEO – MUNDO, ALC E BRASIL

Sergio Rodrigo Vale e Ricardo Calabrese
PEN 5002

PANORAMA DO MERCADO DE PETRÓLEO

1. Panorama Global do Petróleo

- **Fontes de dados:** BP Statistical Review, IEA, EIA, Rystad, entre outras.
- **Reservas provadas:** Comparativo entre países até 2020.
- **Produção mundial (1965–2024):** Por região, por países, OPEP vs Não-OPEP, OCDE vs Não-OCDE.
- **Participação regional:** Evolução da fatia de cada região na produção e consumo.
- **Exportações e importações:** Fluxos globais de comércio de petróleo em 2024.
- **Consumo:** Por região e principais países, com destaque para o aumento da China e economias emergentes.

2. Aspectos Econômicos e Geopolíticos

- **Preços do petróleo:** Evolução nominal e real (1861–2024), comparações por mercado.
- **Curvas de custo (breakeven):** Tipos de extração e suas faixas de preço.
- **Impactos macroeconômicos:** Variação do PIB em resposta a aumentos no preço do barril.
- **Investimentos em renováveis:** Tendência crescente no investimento global e nos orçamentos de P&D em tecnologias energéticas.

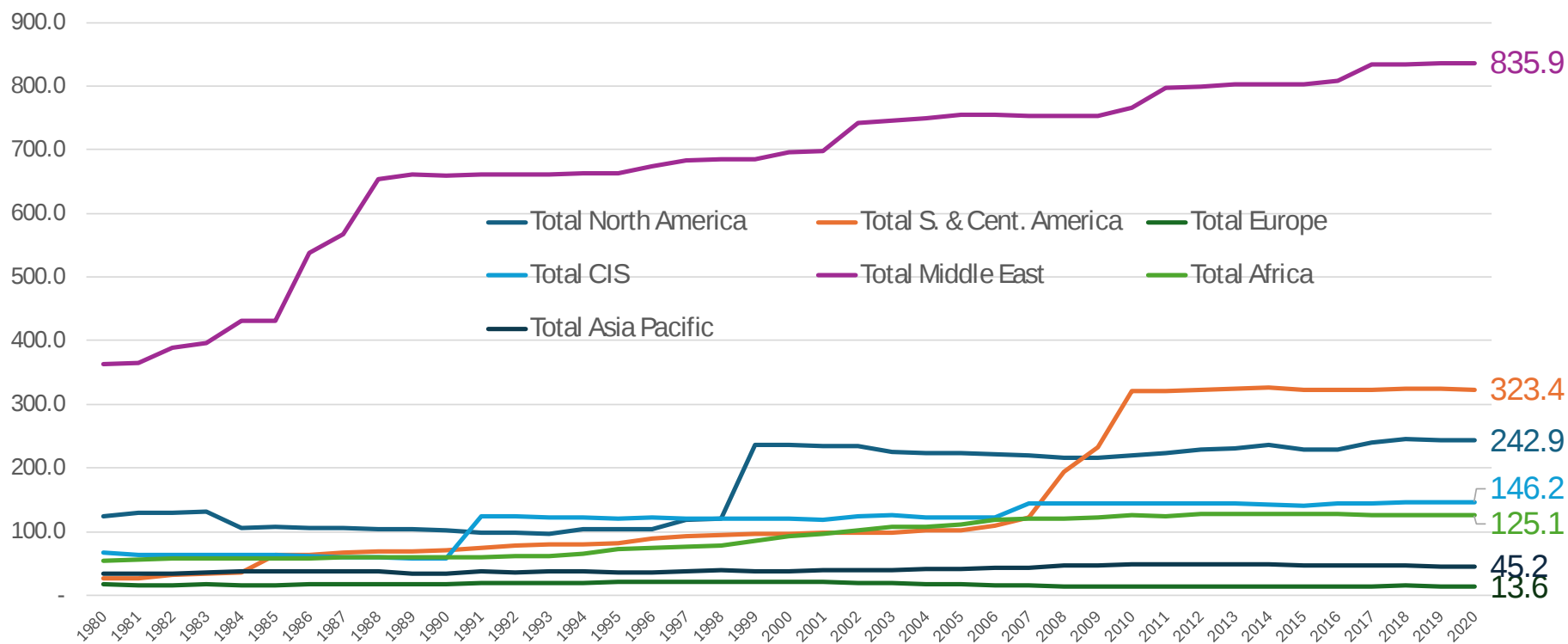
3. BRASIL – PANORAMA ESPECÍFICO

- **Reservas e produção:** Evolução desde 1980 e dados atualizados até 2024.
- **Consumo por derivados:** Distribuição por tipo de produto (gasolina, diesel, etc.).
- **Mapa das bacias sedimentares e blocos exploratórios:** Fontes ANP e Petrobrás.
- **Exploração e descobertas recentes:** Destaque para Margem Equatorial e Bacia de Santos.
- **Principais campos produtores:** Tupi, Mero, Búzios.
- **Defasagem de preços (PPI vs preço doméstico):** Gasolina e diesel.

FONTES DE DADOS

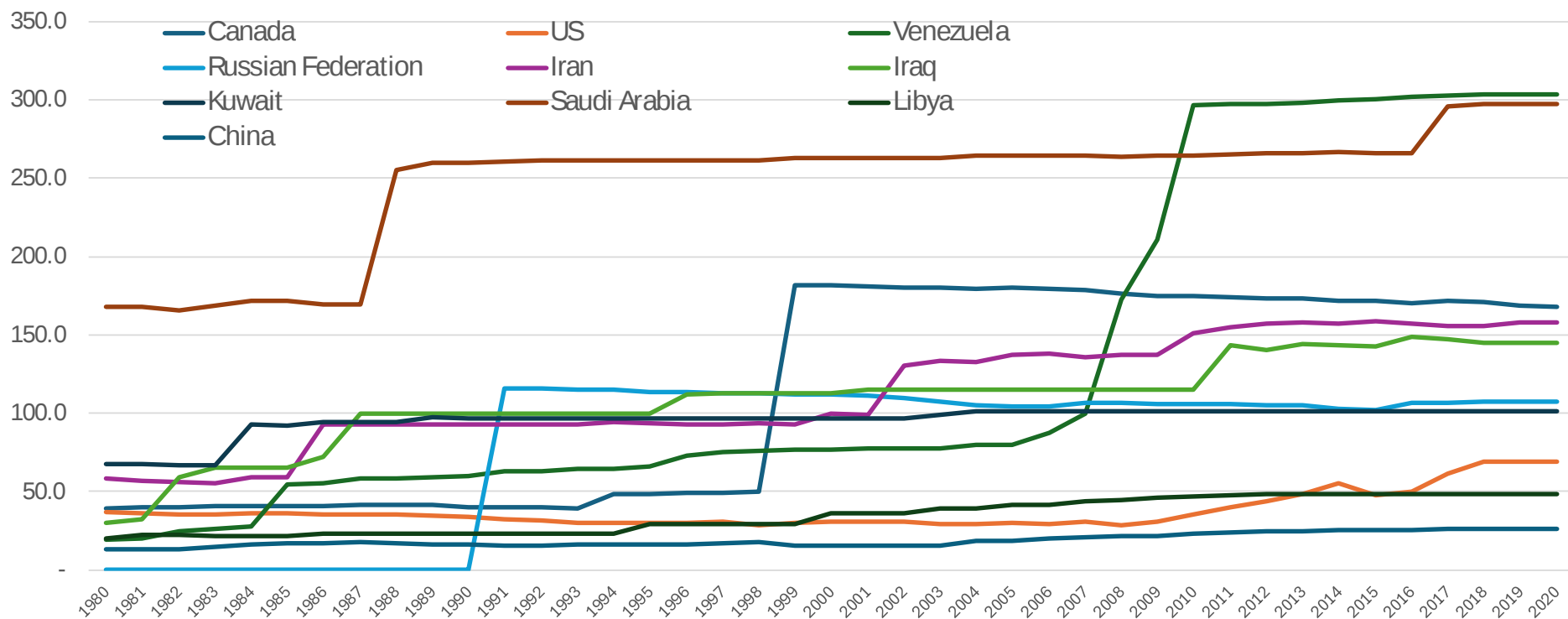
- **Statistical Review of World Energy**: analisa dados sobre os mercados mundiais de energia do ano anterior. Anteriormente produzida pela BP, a Revisão fornece dados oportunos, abrangentes e objetivos à comunidade energética desde 1952;
- **IEA (International Energy Agency)**;
- **US Energy Information Administration**
- **Peterson Institute for International Economics**;
- **Rystad Energy**;
- **ABICOM: Associação Brasileira dos Importadores de Combustíveis**
- **Banco Mundial**;
- **United Nations**;
- **IRENA**;
- **ANP**;
- **Petrobrás**.

RESERVAS PROVADAS DE PETRÓLEO (ATÉ 2020) – BILHÕES DE BARRIS



Fonte: Statistical Review of World Energy, 2025. Elaborado pelos autores.

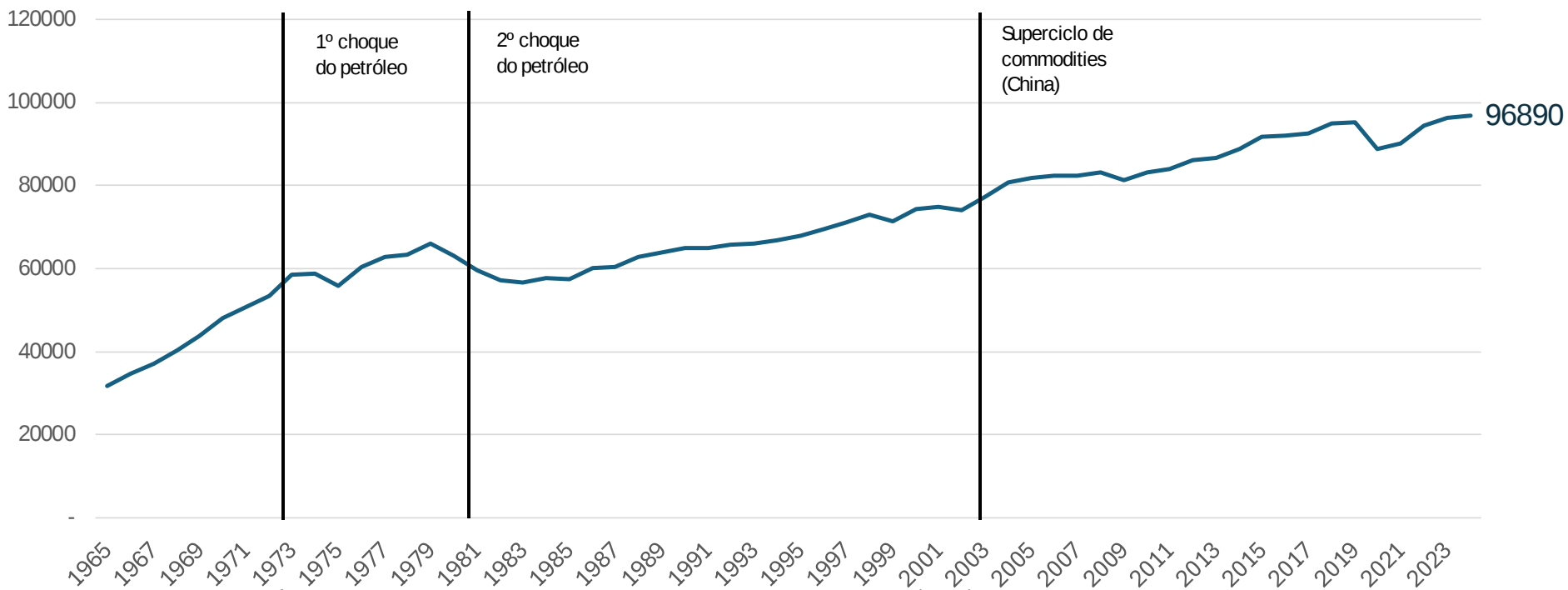
RESERVAS PROVADAS DE PETRÓLEO, POR PRINCIPAIS PAÍSES (ATÉ 2020) – BILHÕES DE BARRIS



Fonte: Statistical Review of World Energy, 2025. Elaborado pelos autores.

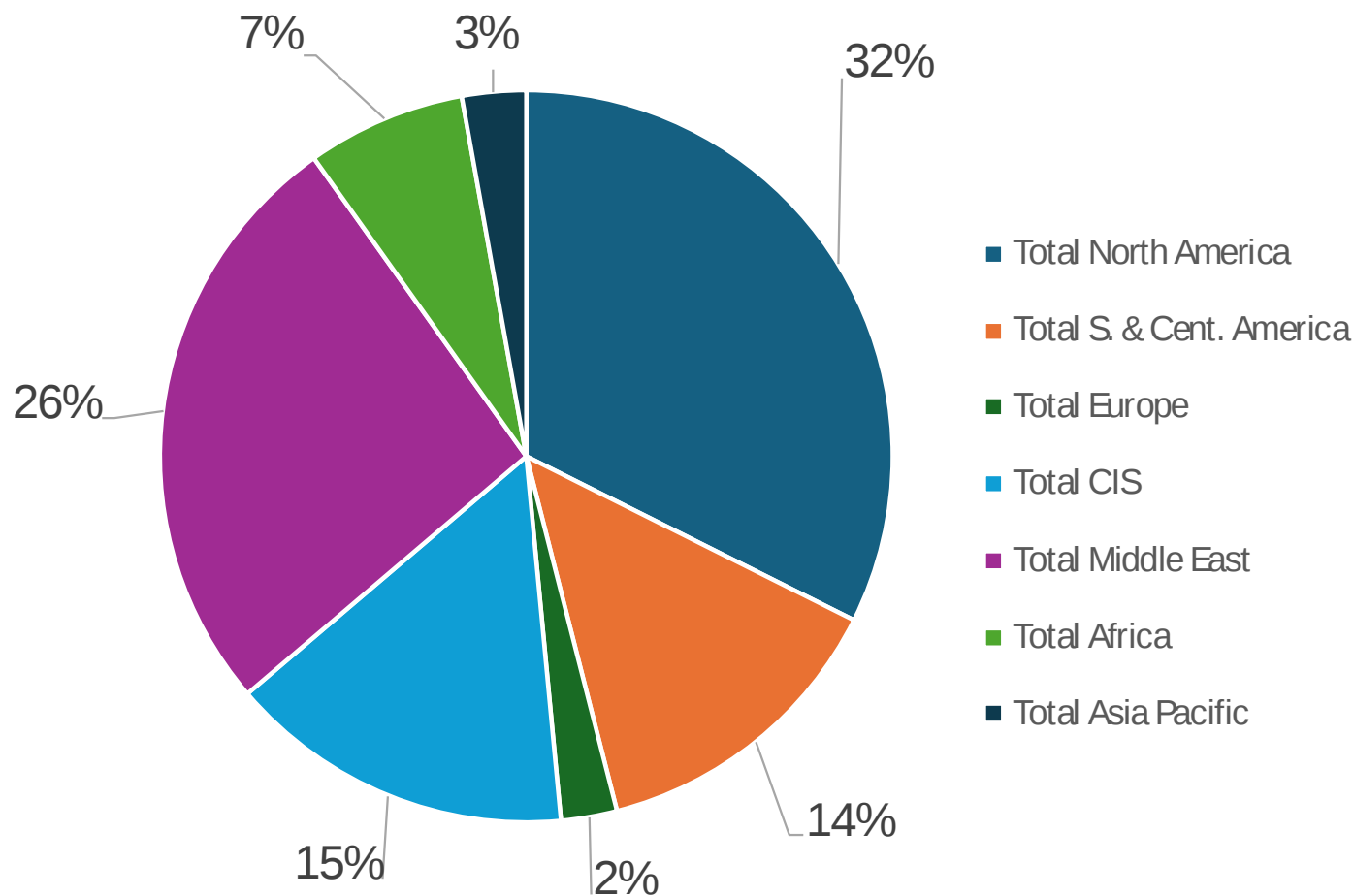
PRODUÇÃO MUNDIAL DE PETROLEO (1965 -2024)

MILHARES DE BARRIS/DIA



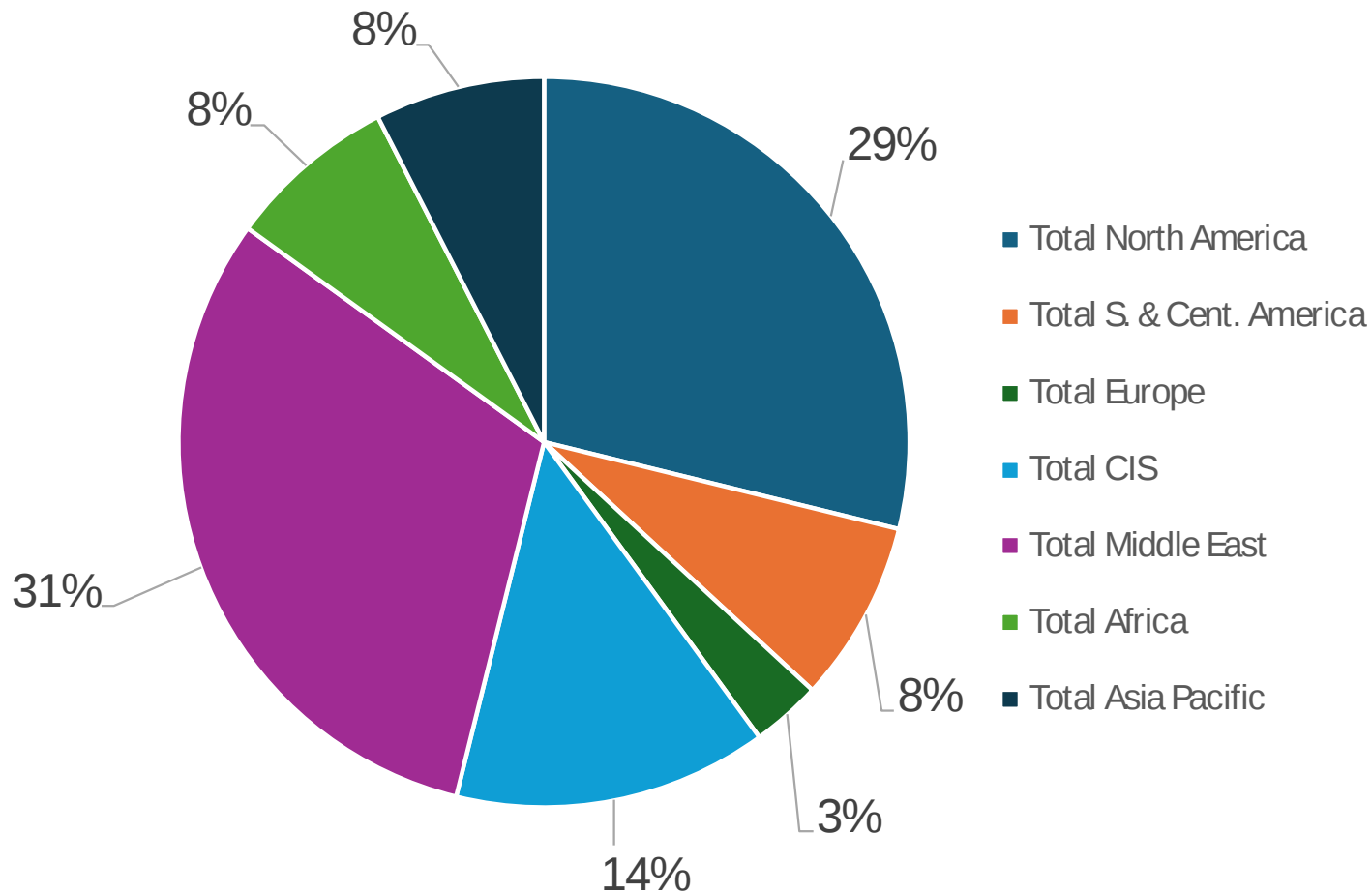
Fonte: Statistical Review of World Energy, 2025. Nota: teste de quebras estruturais de Bai-Perron (1998). Elaborado pelos autores.

PARTICIPAÇÃO REGIONAL NA PRODUÇÃO DE PETRÓLEO (BARRIS/DIA) EM **1965** EM %



Fonte: Statistical Review of World Energy, 2025. Elaborado pelos autores.

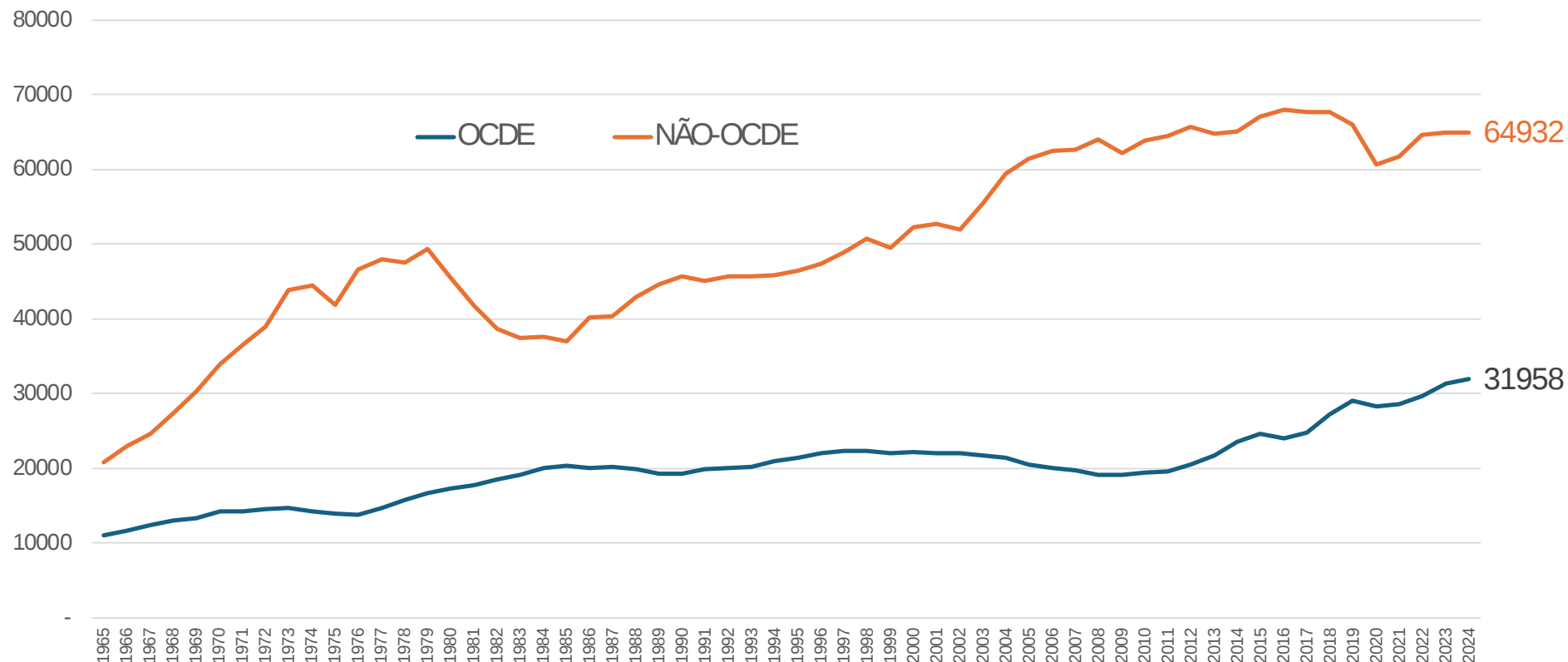
PARTICIPAÇÃO REGIONAL NA PRODUÇÃO DE PETRÓLEO (BARRIS/DIA) EM **2024** EM %



Fonte: Statistical Review of World Energy, 2025. Elaborado pelos autores.

PRODUÇÃO DE PETROLEO OCDE E NÃO-OCDE (1965-2024)

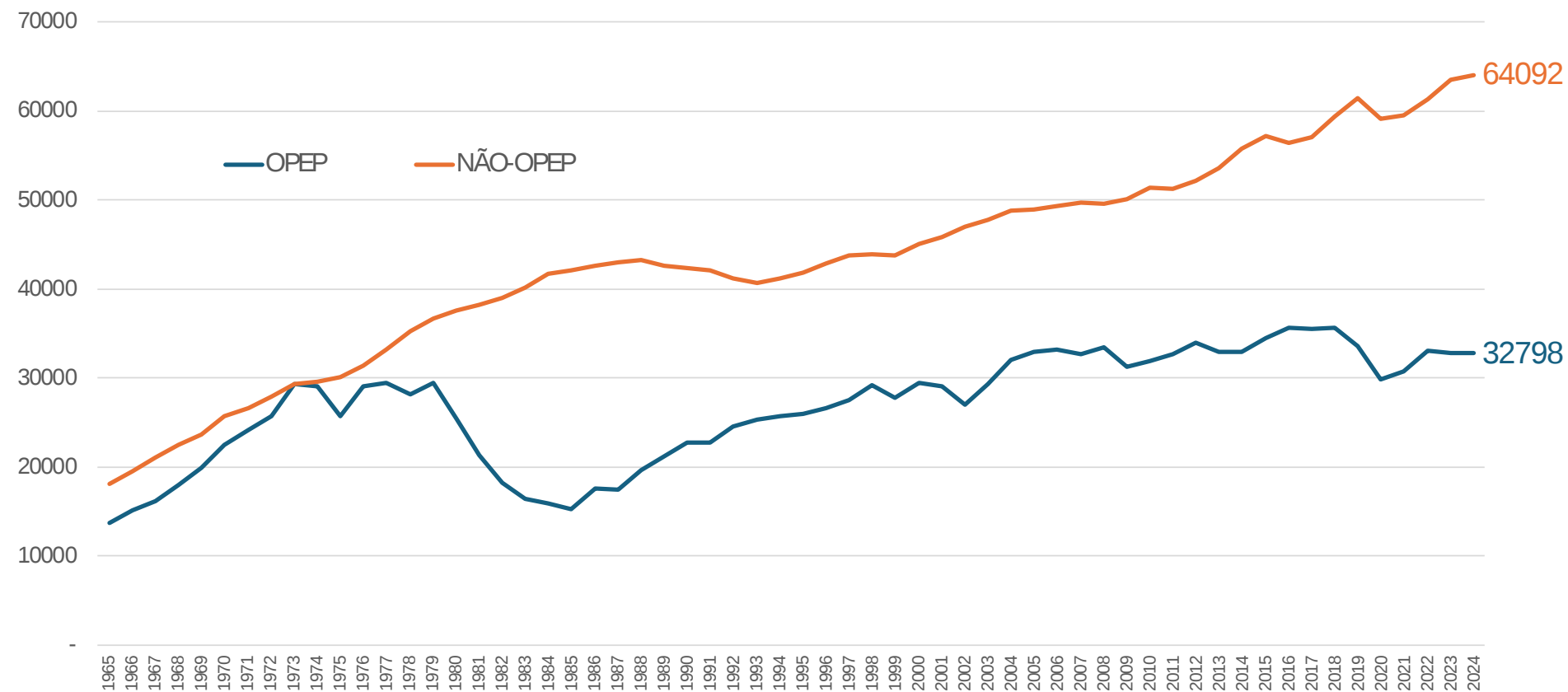
MILHARES DE BARRIS/DIA



Fonte: Statistical Review of World Energy, 2025. Elaborado pelos autores.

PRODUÇÃO DE PETROLEO OPEP E NÃO-OPEP (1965-2014)

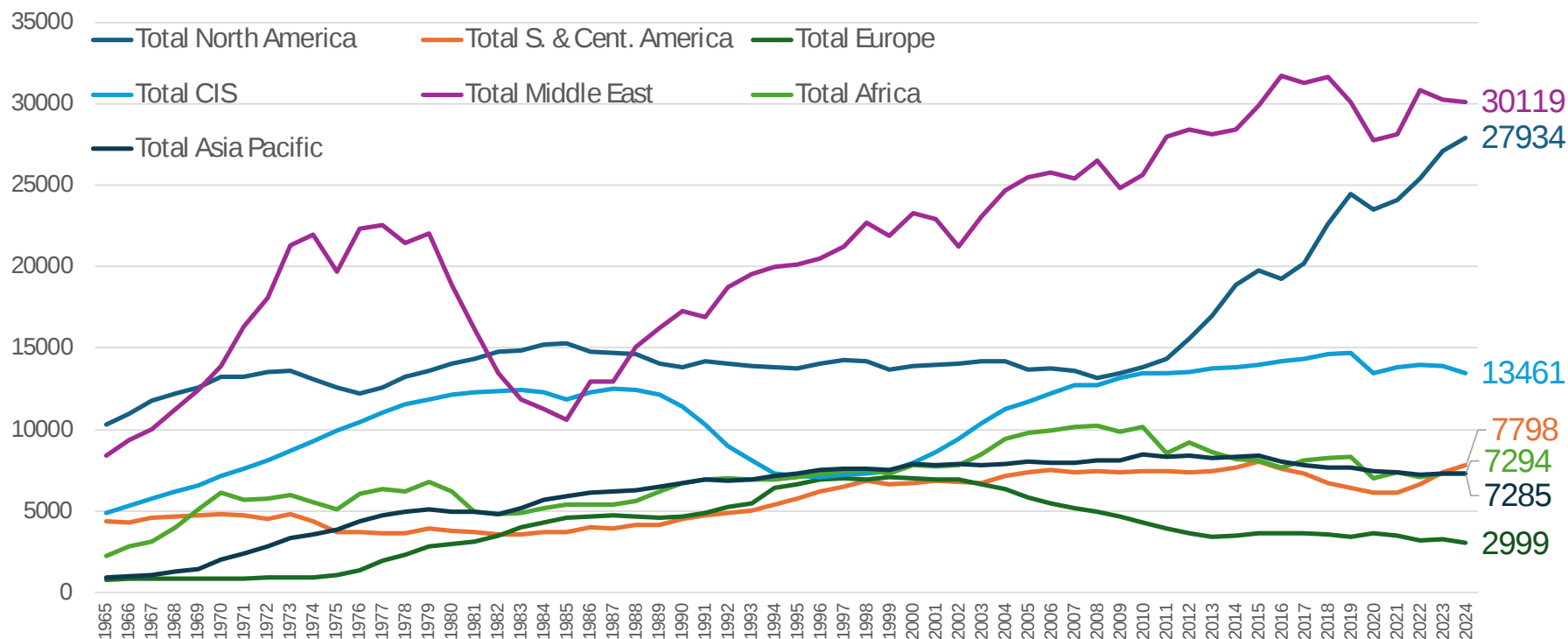
MILHARES DE BARRIS/DIA



Fonte: Statistical Review of World Energy, 2025. Elaborado pelos autores.

PRODUÇÃO DE PETROLEO REGIONAL (1965-2024)

MILHARES DE BARRIS/DIA

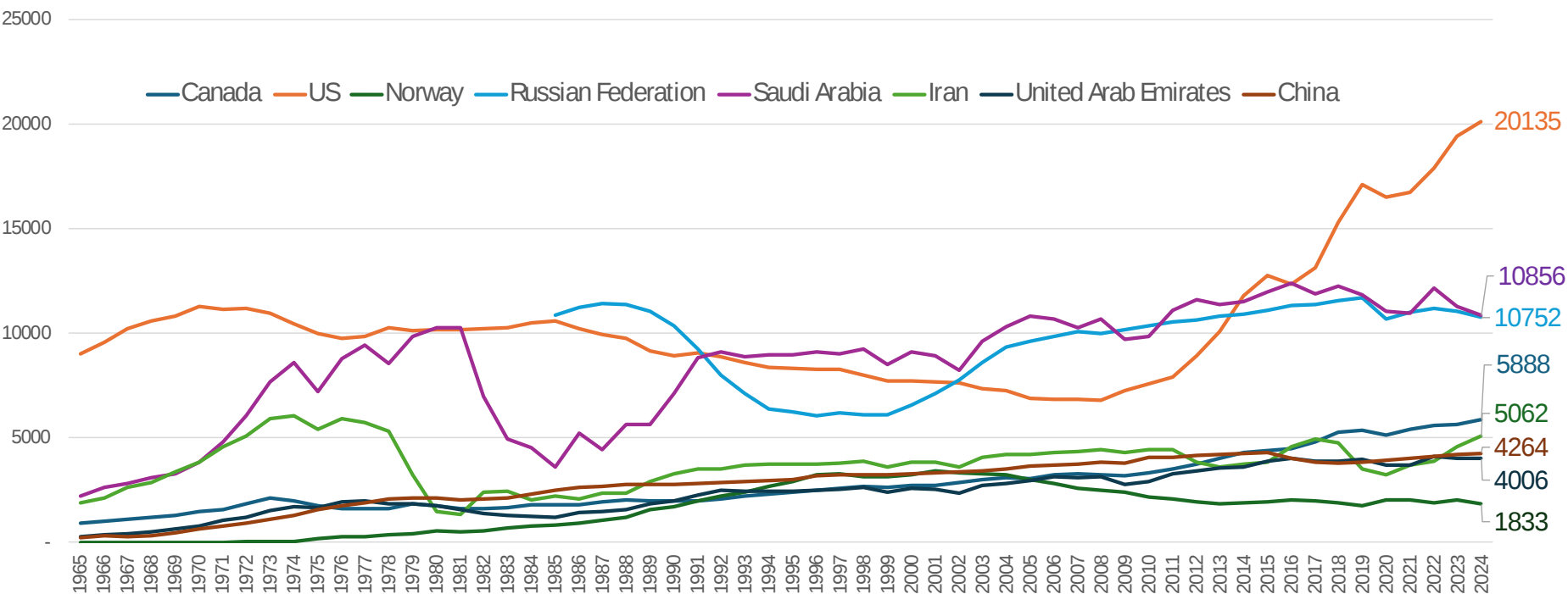


Fonte: Statistical Review of World Energy, 2025. Elaborado pelos autores.

PRODUÇÃO DE PETROLEO (1965-2024)

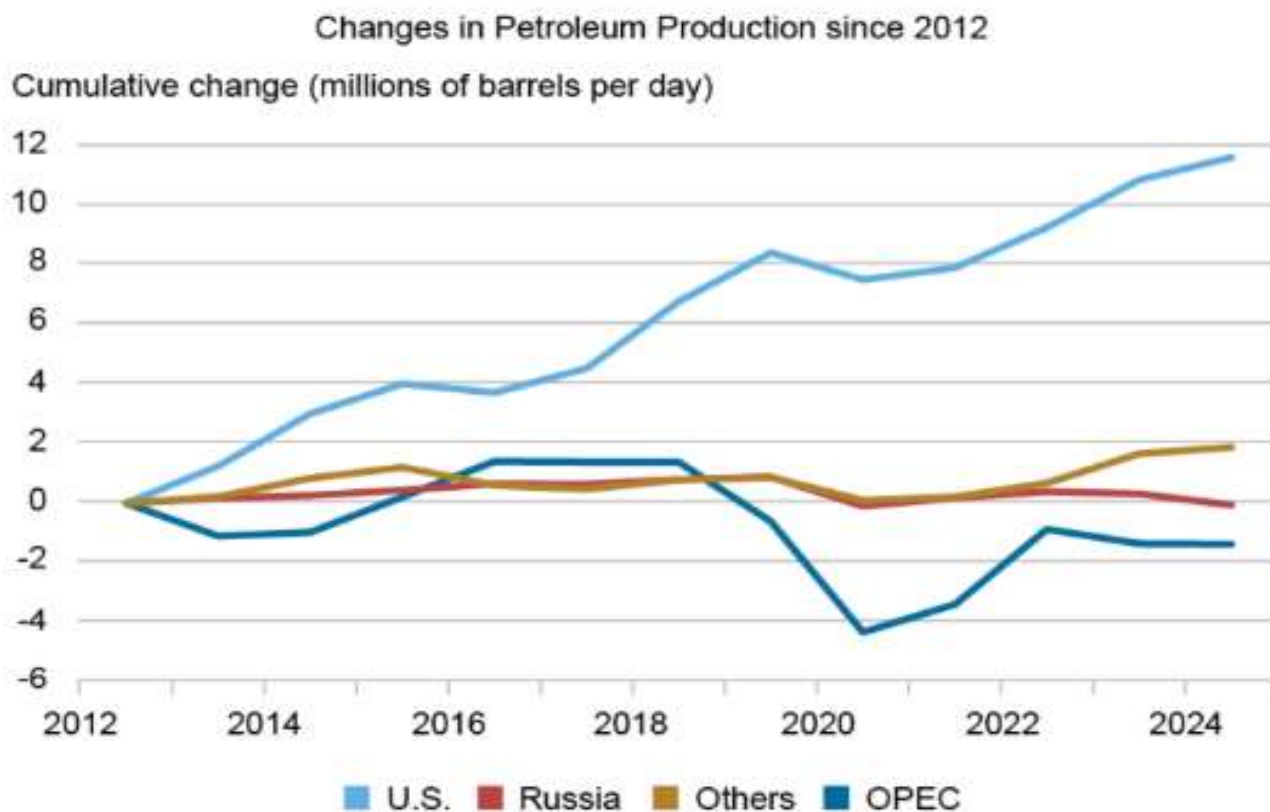
MILHARES DE BARRIS/DIA

ALGUNS DOS PRINCIPAIS PRODUTORES



Fonte: Statistical Review of World Energy, 2025. Elaborado pelos autores.

A PRODUÇÃO DOS EUA É RESPONSÁVEL POR PRATICAMENTE TODOS OS GANHOS NA EXTRAÇÃO GLOBAL DESDE 2012

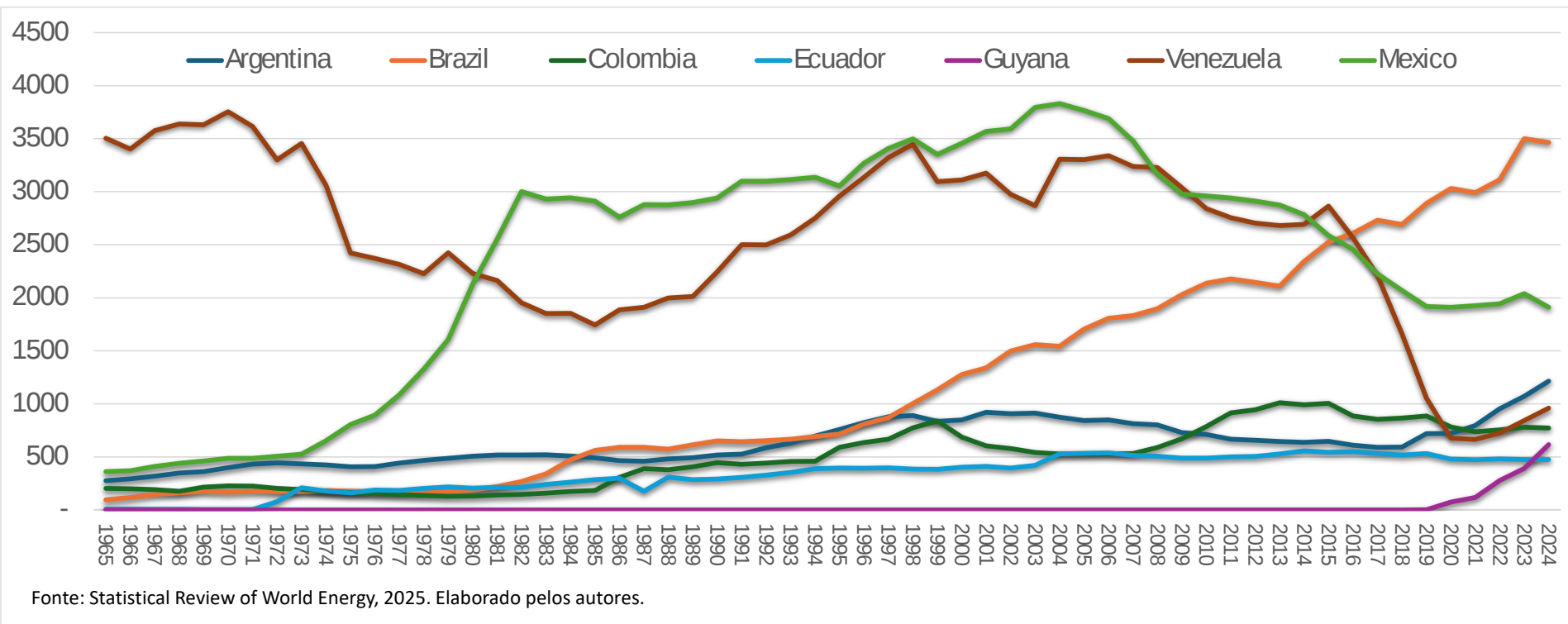


Sources: U.S. Energy Information Administration.

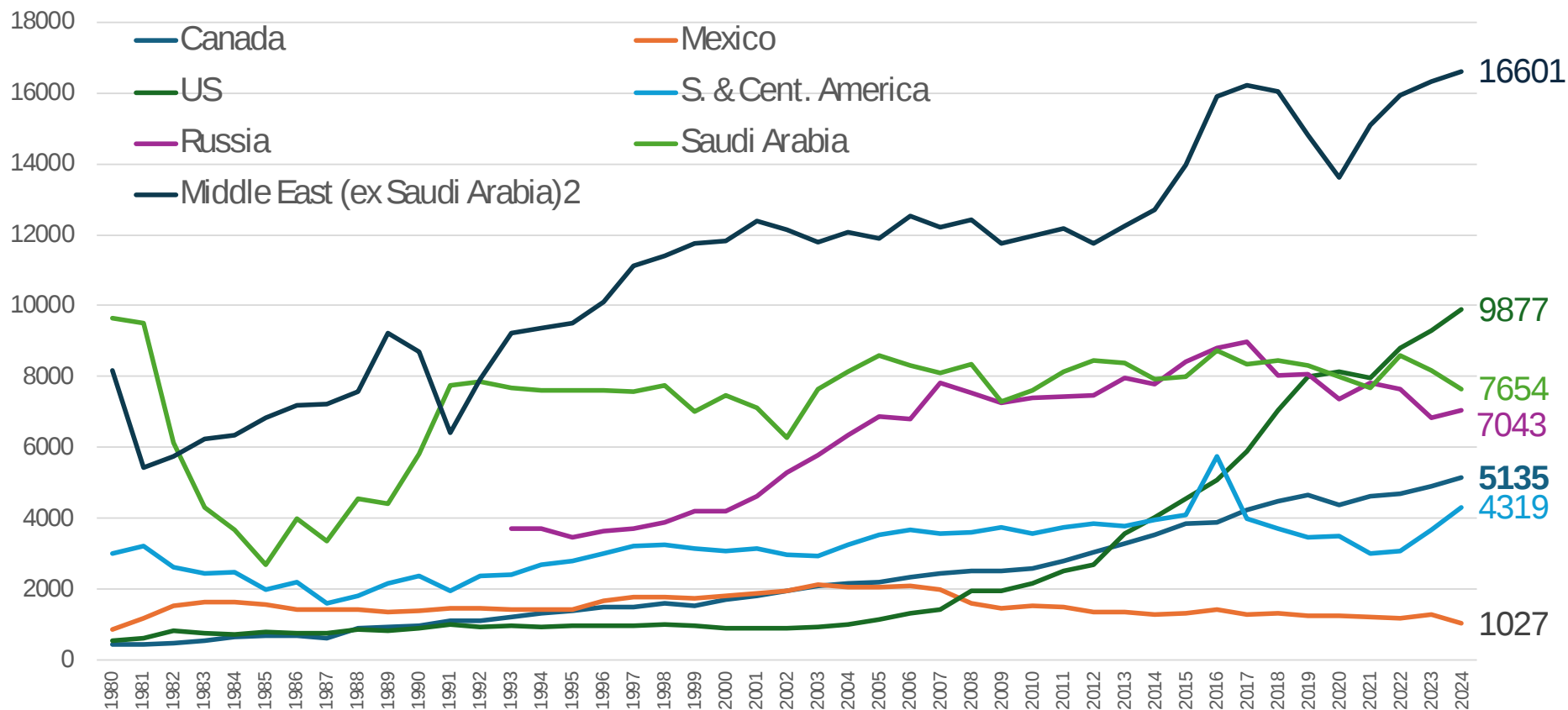
Notes: Petroleum, as defined here, includes crude oil, natural gas liquids, processing gains, and biofuels.

PRODUÇÃO DE PETROLEO AMÉRICA LATINA (1965-2024)

MILHARES DE BARRIS/DIA



EXPORTAÇÃO DE PETRÓLEO – MILHARES DE BARRIS/DIA

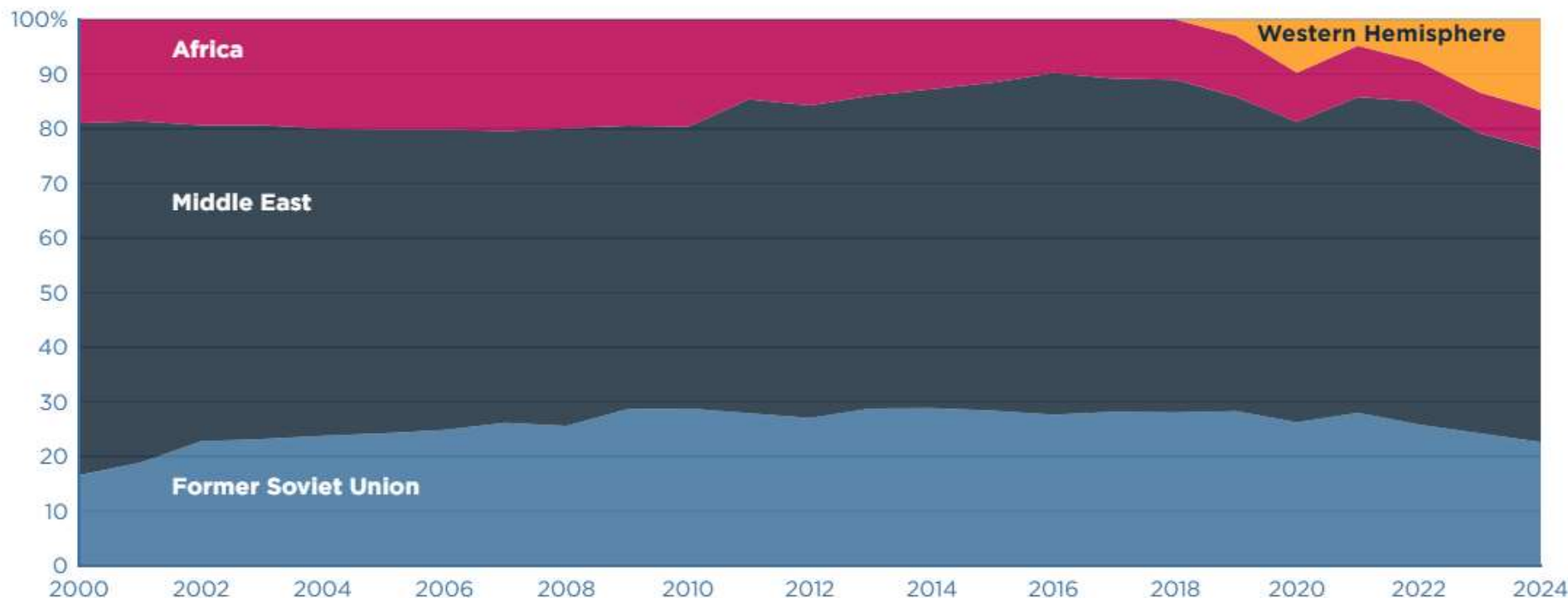


Fonte: Statistical Review of World Energy, 2025. Elaborado pelos autores.

EXPORTAÇÃO DE PETROLEO DO OCIDENTE JÁ É 17% DO TOTAL

Oil exports from the Western Hemisphere have grown to nearly 17 percent of global exports

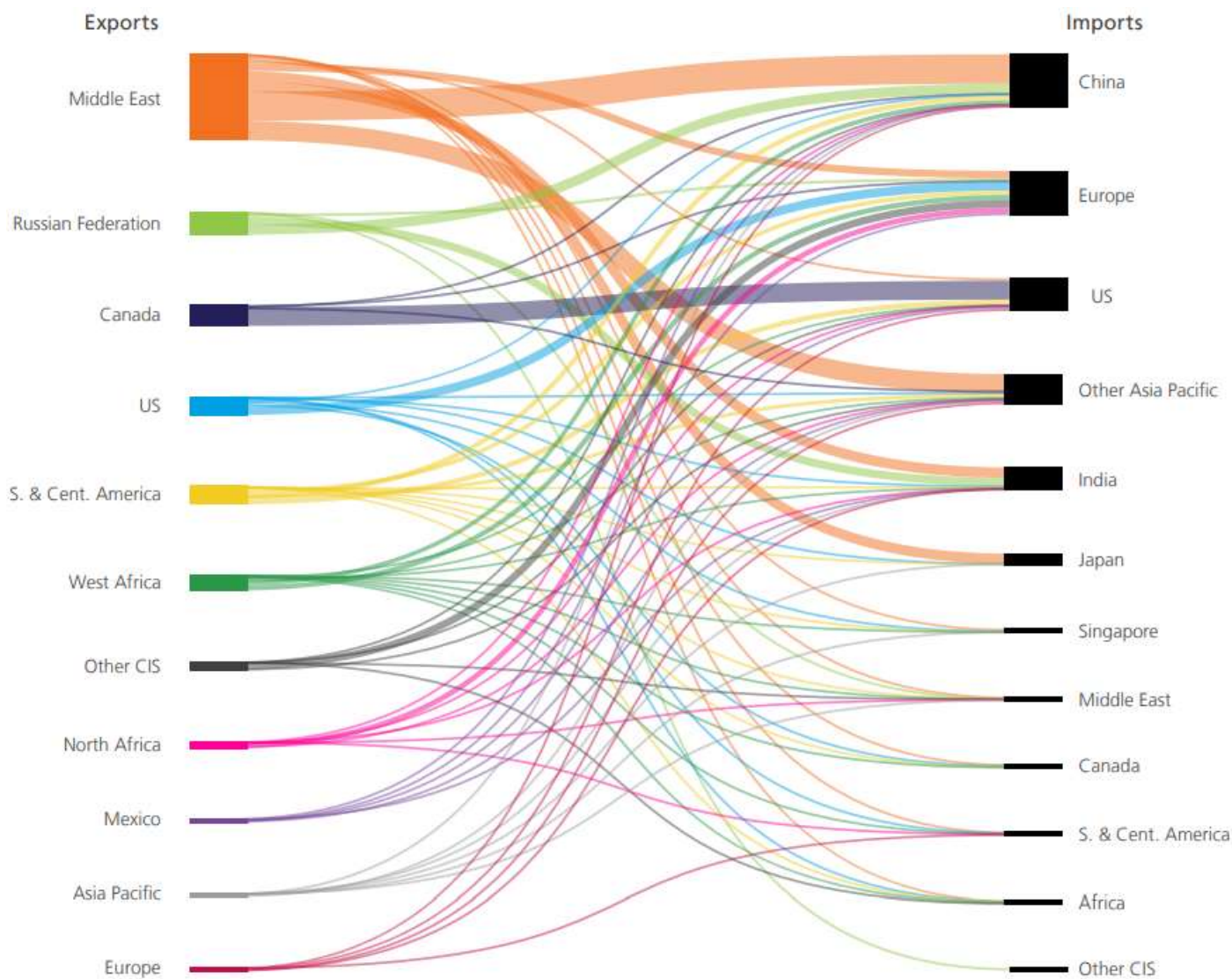
Share of net oil exports (daily production minus daily consumption) by world region, 2000-2024



Source: Author's calculations based on [2025 Energy Institute Statistical Review of World Energy](#).

[Download image](#)

MOVIMENTOS ENTRE PAÍSES EM 2024 – ÓLEO BRUTO



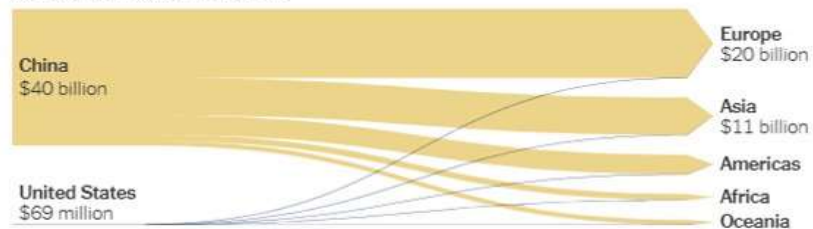
CHINA REFORÇANDO COMÉRCIO DE ENERGIA RENOVÁVEL E EUA, FÓSSEIS...

Exports of clean energy technology

LITHIUM-ION BATTERIES



SOLAR PANELS AND MODULES



ELECTRIC CARS



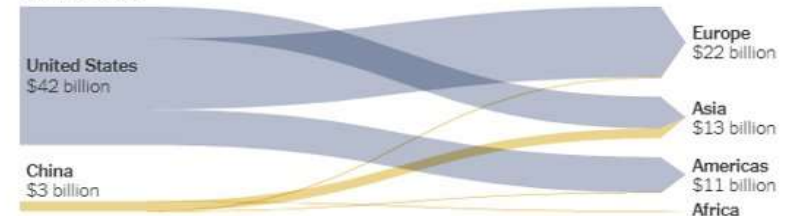
Source: [UN Comtrade](#) - Note: Data is from 2023, the most recent year available - Harry Stevens/The New York Times

Fossil fuel exports

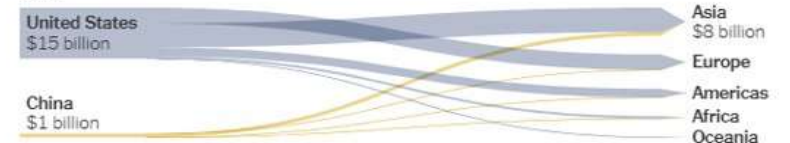
CRUDE OIL



NATURAL GAS

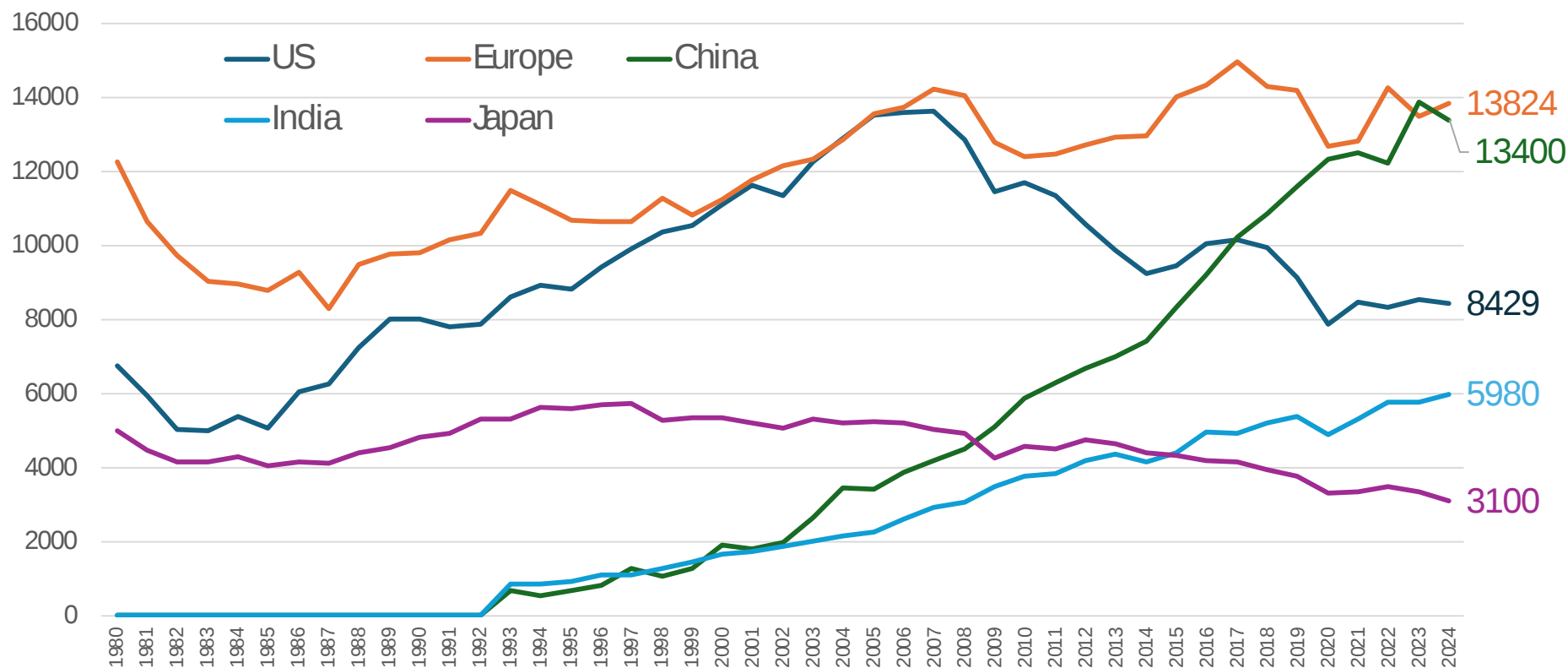


COAL



Source: [UN Comtrade](#) - Note: Data is from 2023, the most recent year available - Harry Stevens/The New York Times

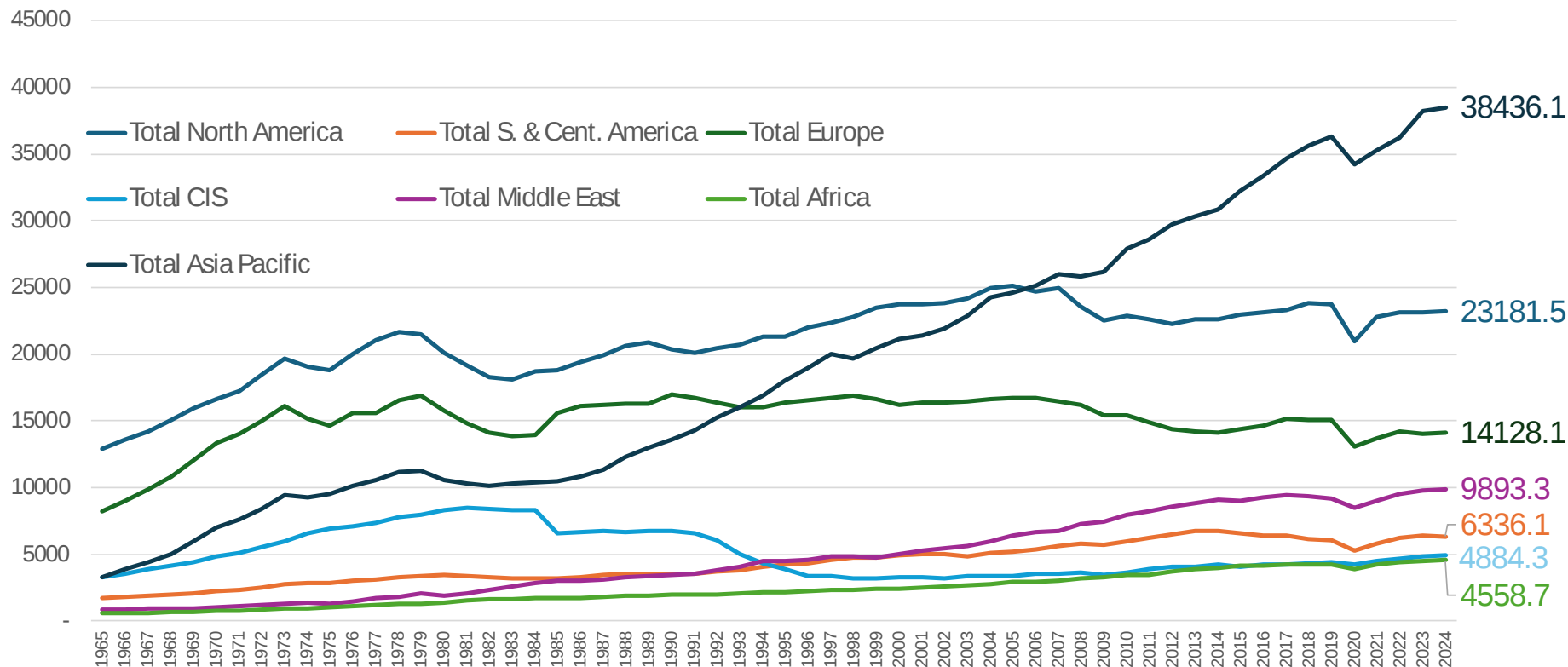
IMPORTAÇÃO DE PETRÓLEO – MILHARES DE BARRIS/DIA



Fonte: Statistical Review of World Energy, 2025. Elaborado pelos autores.

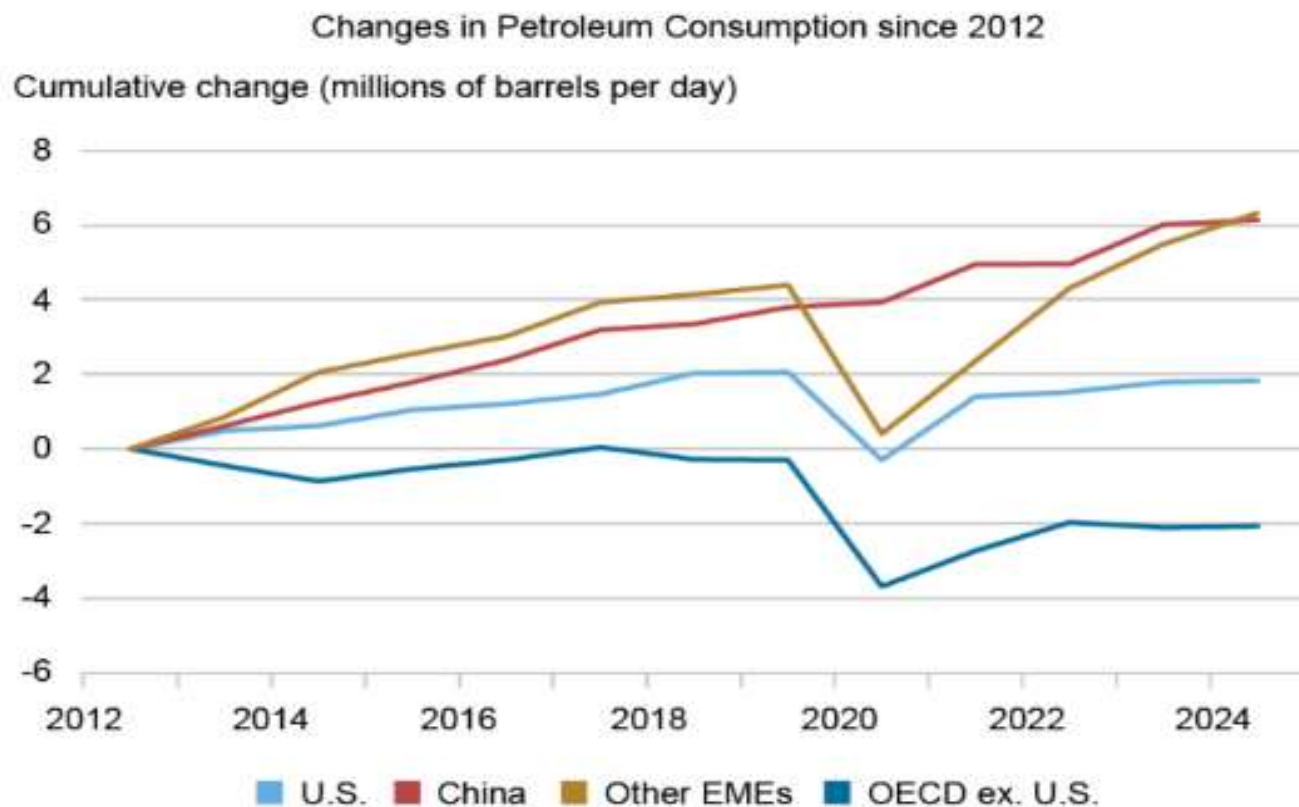
CONSUMO MUNDIAL DE PETROLEO, POR REGIÕES (1965 -2024)

MILHARES DE BARRIS/DIA



Fonte: Statistical Review of World Energy, 2025. Elaborado pelos autores.

ECONOMIAS EMERGENTES SÃO RESPONSÁVEIS POR TODO O CRESCIMENTO RECENTE DA DEMANDA POR PETRÓLEO



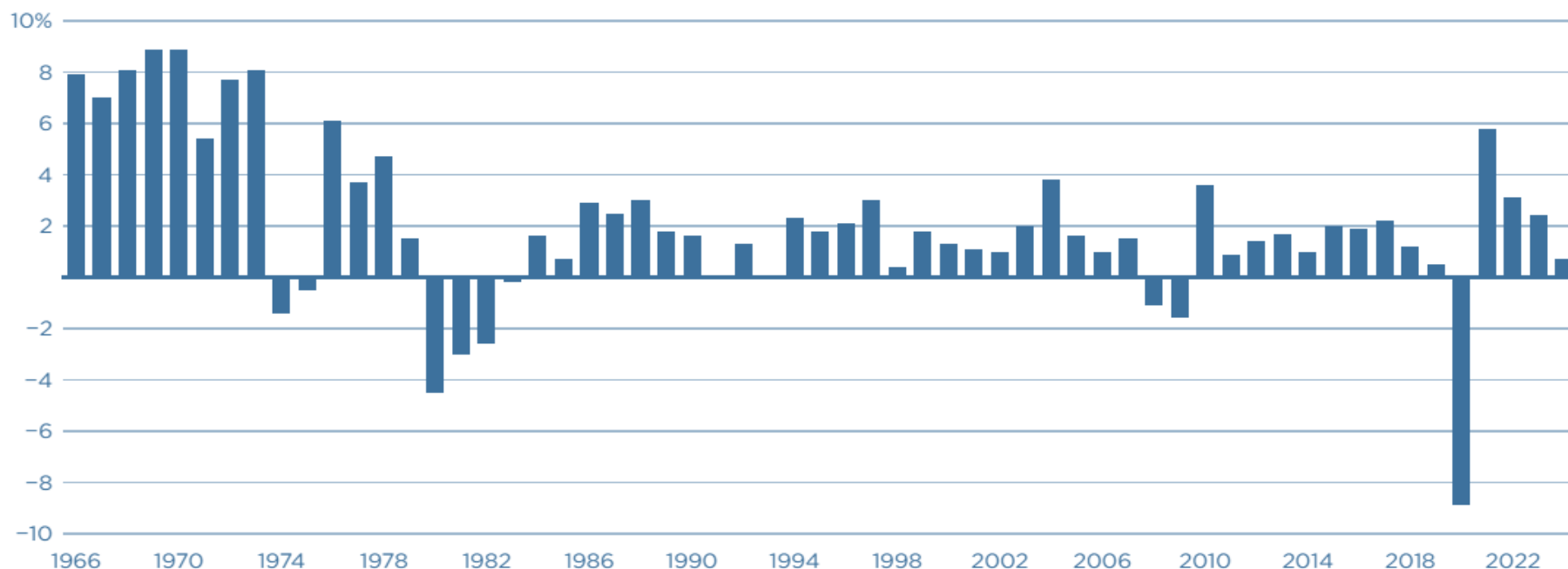
Sources: U.S. Energy Information Administration.

Notes: Petroleum, as defined here, includes crude oil, natural gas liquids, processing gains, and biofuels.

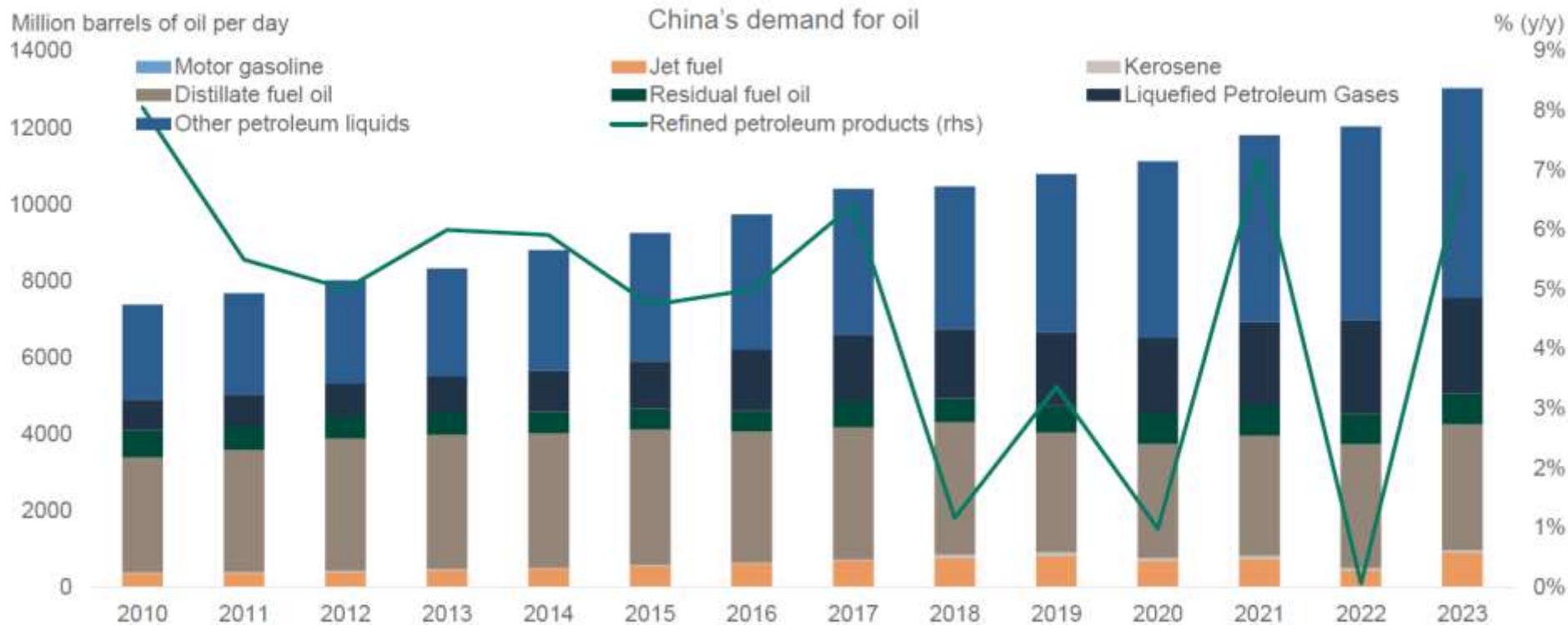
CRESCIMENTO DO CONSUMO DE PETRÓLEO MUDOU DEPOIS DO CHOQUE DE 1973

Global demand for oil grew rapidly in the 1960s and 1970s but has since slowed

Growth of global oil consumption, 1966–2024, percent

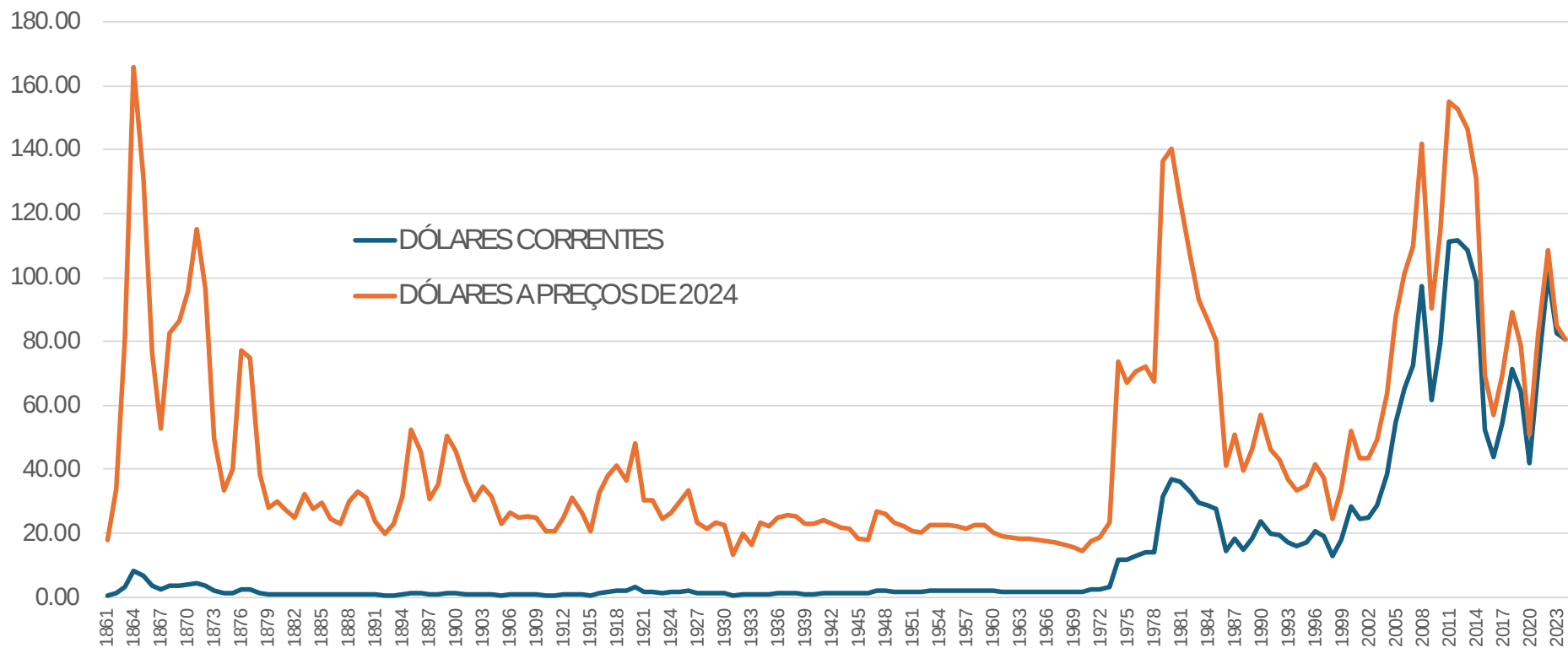


CONSUMO CHINÊS DE PETRÓLEO NÃO PARA DE AUMENTAR



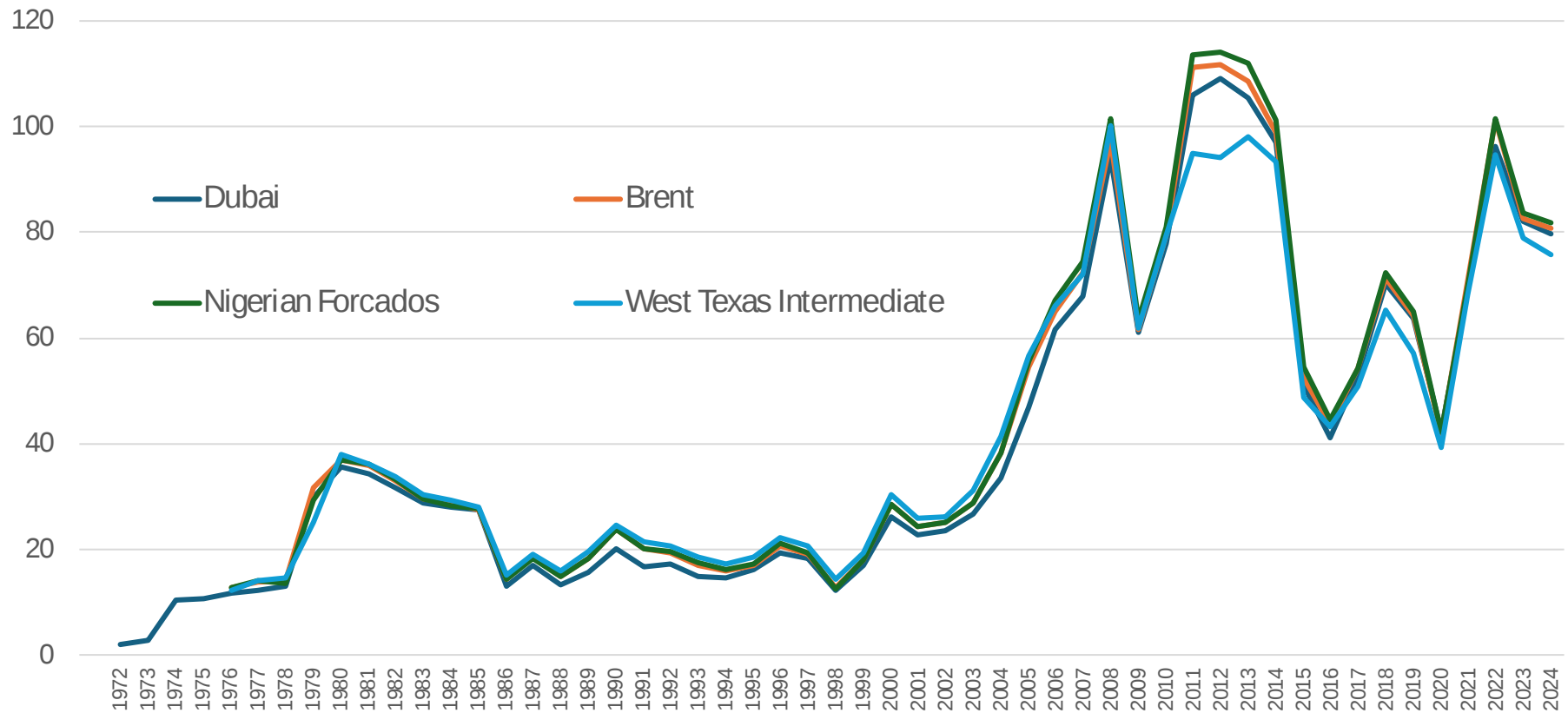
Source: EIA, Apollo Chief Economist

PREÇO NOMINAL DO PETROLEO E A PREÇOS DE 2024 1861-2024



Fonte: Statistical Review of World Energy, 2025. Nota: corrigido pelo CPI americano. Elaborado pelos autores.

PREÇO NOMINAL DO PETROLEO, POR MERCADOS 1972-2024



Fonte: Statistical Review of World Energy, 2025. Elaborado pelos autores.

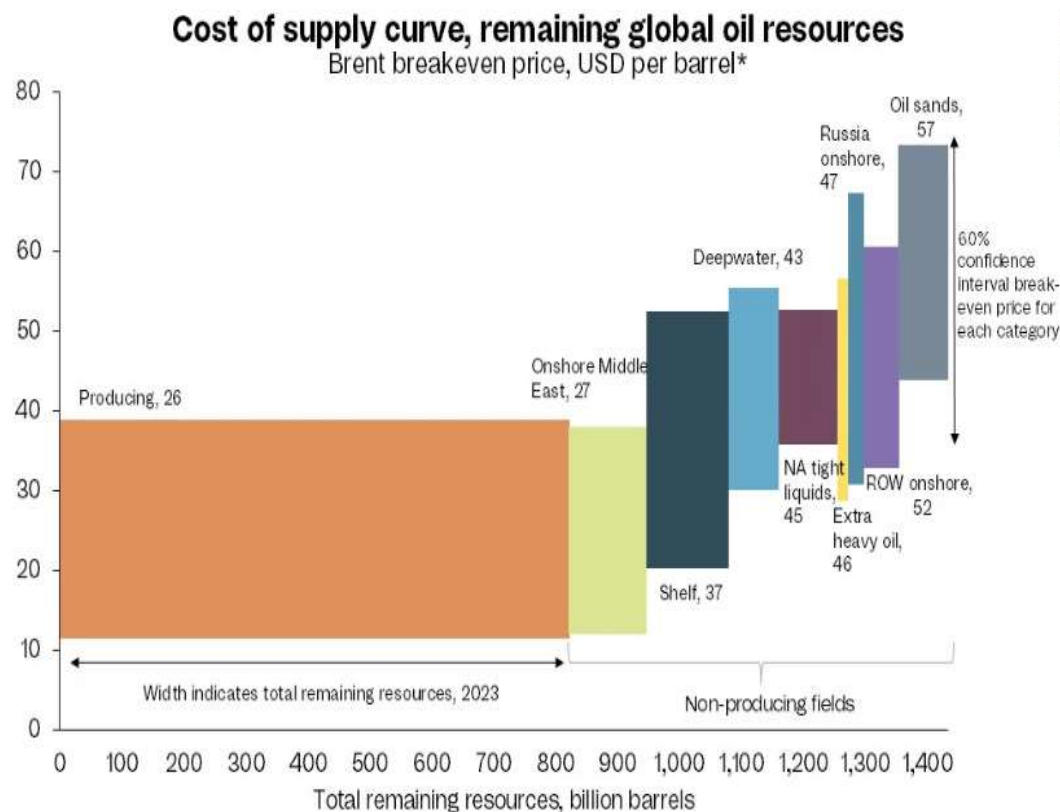
MUDANÇA PERCENTUAL NO PIB NECESSÁRIA PARA UM AUMENTO DE US\$10 POR BARRIL NO PREÇO DO PETRÓLEO (AGRUPADO POR NÍVEIS DE RENDA)

Per capita income (1999-2001 US\$)	% change in GDP
Net Oil importers	
< 300 [18 countries]	-1.47
> 300 and < 900 [22]	-0.76
>900 and < 9000 [36]	-0.56
> 9000 [21]	-0.44
Net oil exporters	
< 900 [10]	+5.21
> 900 and < 9000 [17]	+4.16

Fonte: Banco Mundial, 2005.

<https://documents1.worldbank.org/curated/en/709121468340803687/pdf/374830KE10oilp1also0ESM29901PUBLIC1.pdf>

CURVA DE CUSTO DE PETRÓLEO (PREÇO DE BREAKEVEN) OUTUBRO DE 2024



*Boxes represent the average of all fields within the segment.

Source: Rystad Energy's Upstream Solution, October 2024

A Rystad Energy graphic

Producing (\$26/barril) Campos já em operação com infraestrutura existente e custos operacionais estabelecidos

Onshore Middle East (\$27/barril) Petróleo convencional em terra no Oriente Médio, de fácil acesso e baixo custo de extração

Shelf (\$37/barril) Produção em águas rasas da plataforma continental, profundidade até 200 metros

Deepwater (\$43/barril) Extração em águas profundas (200-1500m), requer plataformas flutuantes e tecnologia avançada

NA tight liquids (\$45/barril) Petróleo de xisto norte-americano, extraído por fraturamento hidráulico (fracking)

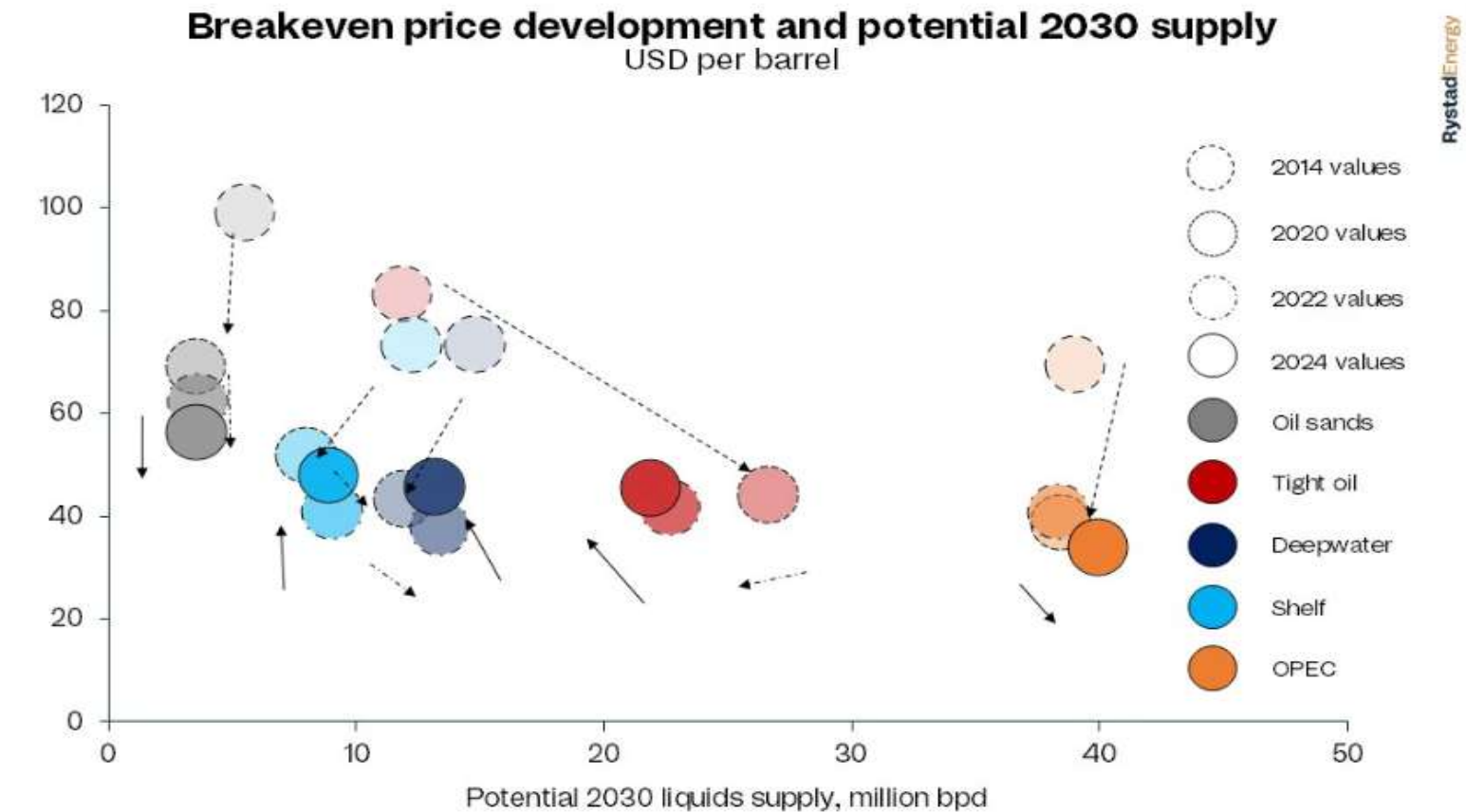
Extra heavy oil (\$46/barril) Óleo ultra-viscoso que requer aquecimento ou diluição para fluir, principalmente da Venezuela

Oil sands Russia onshore (\$47/barril) Areias betuminosas e produção terrestre russa em regiões remotas e clima severo

ROW onshore (\$52/barril) Produção terrestre no resto do mundo, incluindo campos maduros e de difícil acesso

Oil sands (\$57/barril) Areias betuminosas canadenses, requerem mineração ou injeção de vapor para extração

EVOLUÇÃO DO PREÇO DE BREAKEVEN VERSUS POTENCIAL DE OFERTA EM 2030

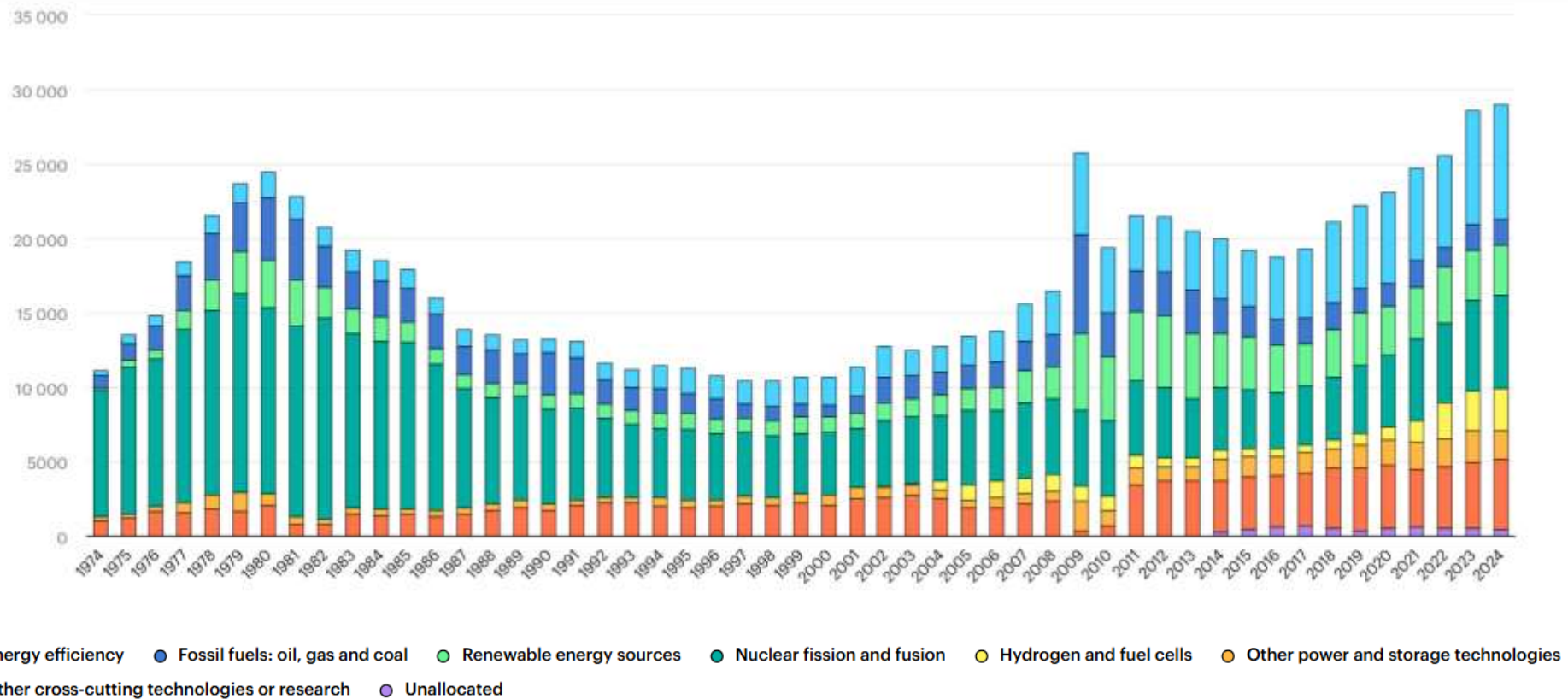


Source: Rystad Energy's Upstream Solution, October 2024
A Rystad Energy graphic

ENERGIA RENOVÁVEL SEGUE AUMENTANDO INVESTIMENTO MUNDIAL EM RELAÇÃO À ENERGIA NÃO-RENOVÁVEL



Gastos de P&D em Tecnologia Energética - Análise detalhada dos orçamentos públicos de P&D em energia submetidos à AIE pelos seus países membros e associados



Fonte: IEA, 2025.

RESUMO DO MERCADO DE PETRÓLEO MUNDIAL

□ PANORAMA GLOBAL DO PETRÓLEO

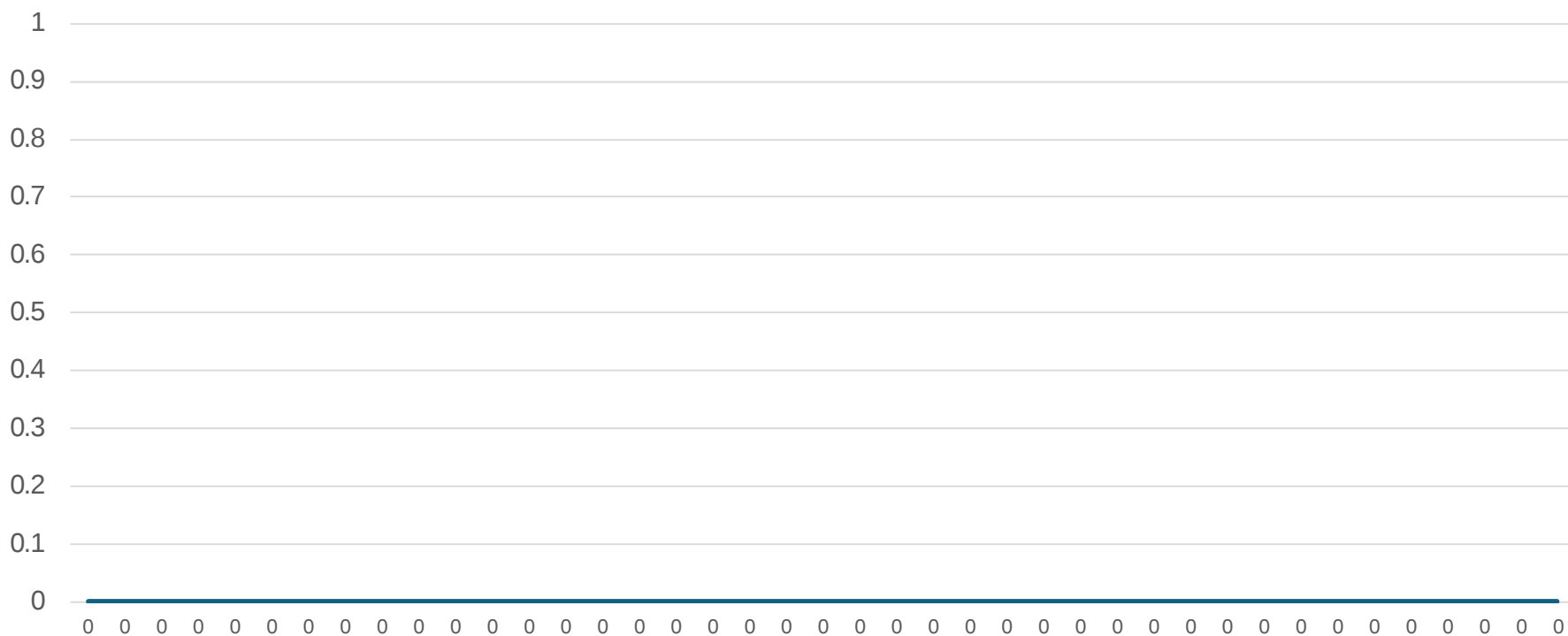
- O petróleo segue como base da matriz energética mundial.
- As **reservas provadas até 2020** concentram-se no Oriente Médio (Arábia Saudita, Irã, Iraque) e na Venezuela, na América Latina.
- A produção global cresceu fortemente entre 1965 e 2012, estabilizando-se após esse período.
- Os **Estados Unidos** lideram o crescimento recente devido à produção de shale oil.
- Mudanças na participação regional:
 - América do Norte: aumento expressivo.
 - Europa e ex-URSS: queda relativa.
 - Não-OCDE e fora da OPEP: crescimento na participação.
- O consumo global é impulsionado pelas **economias emergentes**, com destaque para China e Índia.
- Após o choque de 1973, o crescimento da demanda desacelerou, mas se manteve constante.
- O comércio internacional se intensificou:
 - China tornou-se a maior importadora.
 - América do Norte ampliou exportações.

🌐 CENÁRIO ECONÔMICO E GEOPOLÍTICO

- O preço do petróleo passou por grandes oscilações:
 - Choques de 1973 e 1979.
 - Superciclo chinês (anos 2000).
 - Pós-COVID e guerra na Ucrânia.
- O custo de produção (breakeven) varia por tipo de exploração:
 - **Mais barato**: petróleo onshore no Oriente Médio.
 - **Mais caro**: areias betuminosas (Canadá) e águas ultra-profundas.
- Um aumento de US\$10 no barril:
 - Prejudica países importadores (especialmente os de baixa renda).
 - Beneficia exportadores como Irã e Venezuela.
- **Investimentos em energias renováveis** superam os em fósseis:
 - Tanto em novas instalações quanto em orçamentos de pesquisa (P&D).
- Apesar do avanço das renováveis, a dependência do petróleo ainda é significativa.

RESERVAS PROVADAS DE PETRÓLEO BRASIL (1980-2020)
BILHÕES DE BARRIS

- Apresenta o crescimento das reservas brasileiras, especialmente após 2007 com o pré-sal.

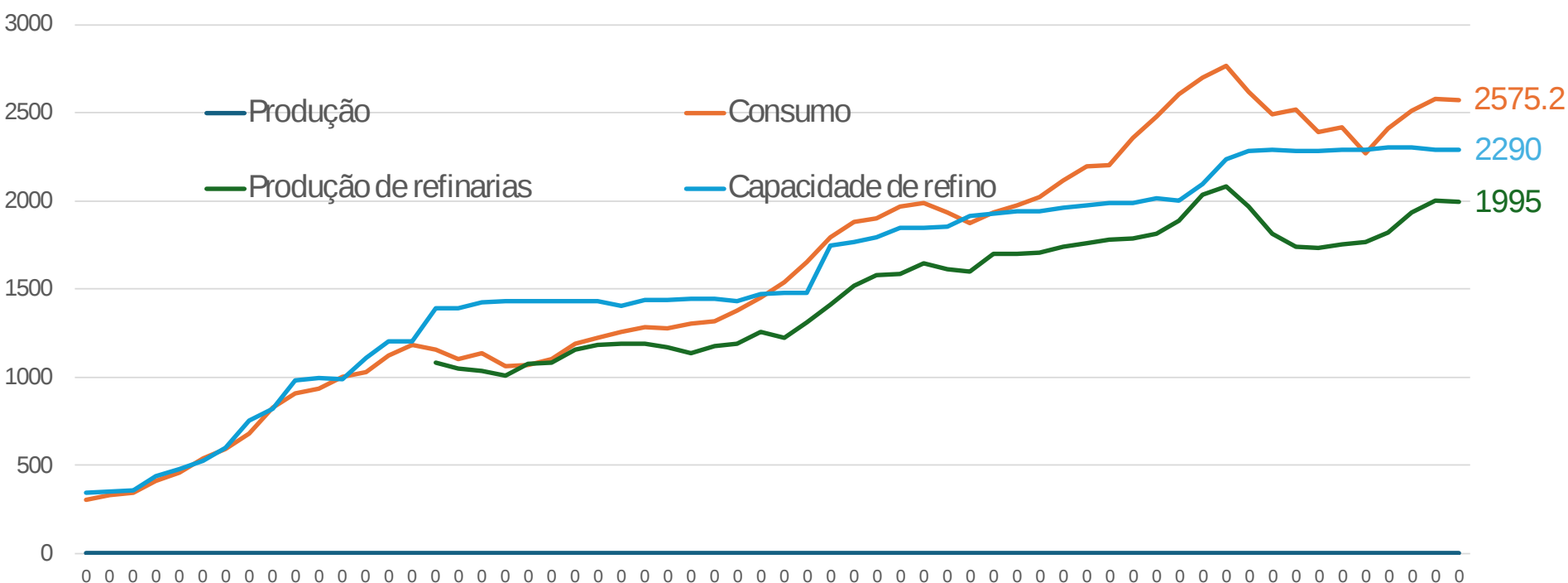


Fonte: Statistical Review of World Energy, 2025. Elaborado pelos autores.

PRODUÇÃO, PRODUÇÃO DE REFINARIAS E CONSUMO DE PETROLEO NO BRASIL (1965 -2024)

MILHARES DE BARRIS/DIA

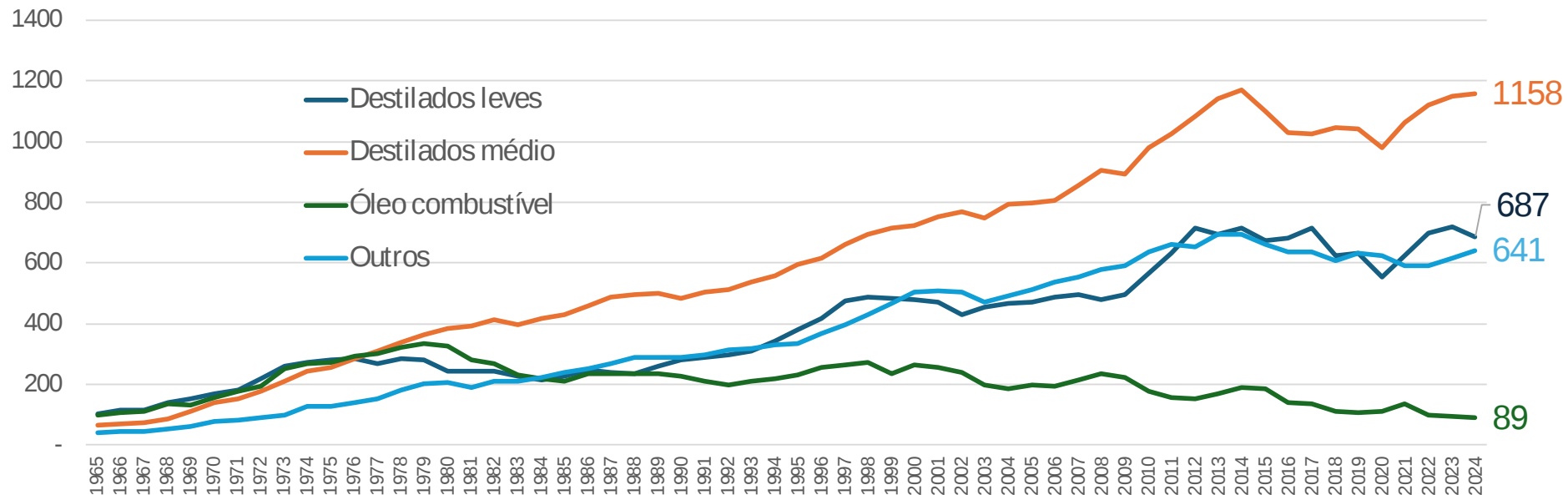
- Mostra a evolução da produção nacional e sua relação com a capacidade de refino e o consumo interno.



Fonte: Statistical Review of World Energy, 2025. Elaborado pelos autores

CONSUMO DE PETROLEO NO BRASIL, POR TIPO DE PRODUTO (1965 -2024) MILHARES DE BARRIS/DIA

- Evidencia a predominância de derivados como gasolina e diesel no consumo brasileiro.

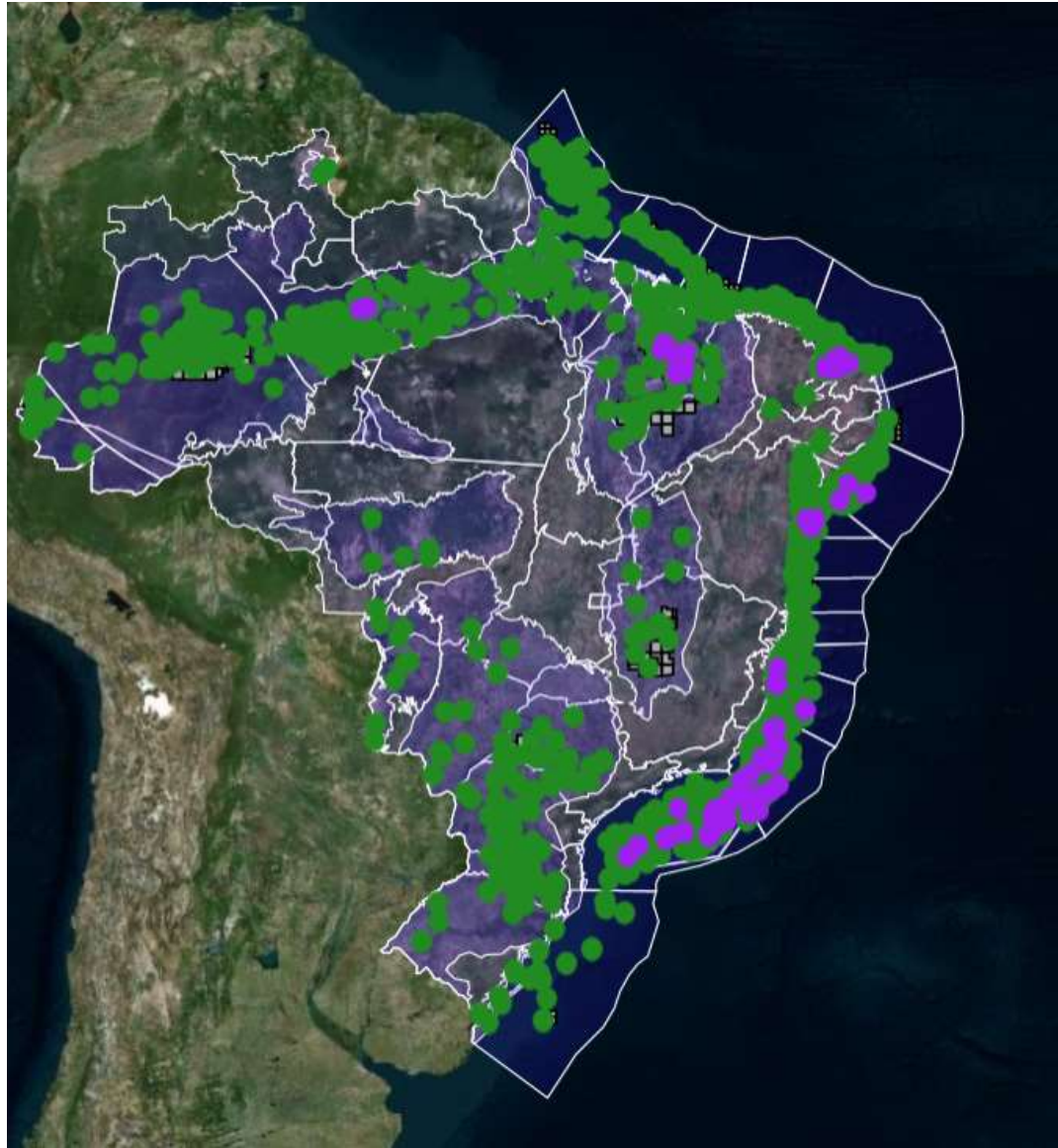


Fonte: Statistical Review of World Energy. Notas: 'Destilados leves' consistem em gasolinas de aviação e de motor e matéria-prima de destilados leves (LDF). Os 'destilados médios' consistem em querosene de aviação e de aquecimento, e óleo diesel e gás (incluindo combustíveis marítimos). 'Óleo combustível' inclui bunkers marítimos e petróleo bruto usado diretamente como combustível. 'Outros' consiste em gás de refinaria, solventes, coque de petróleo, lubrificantes, betume, cera, outros produtos refinados e combustível de refinaria e perdas.

BRASIL: BACIAS SEDIMENTARES (EM ROXO) E POÇOS PÚBLICOS E

- Mapas da ANP destacando áreas produtoras e novas fronteiras exploratórias.

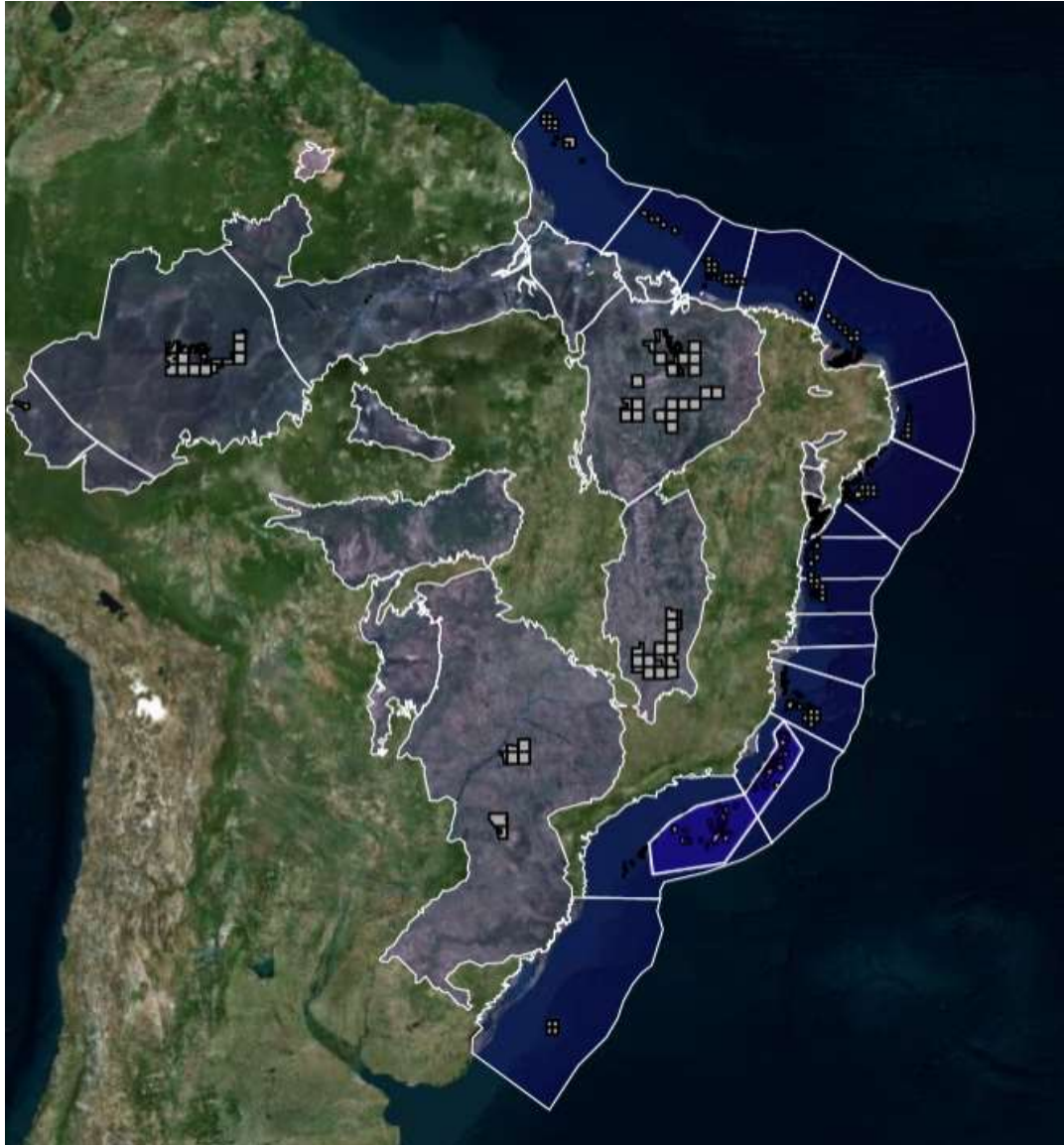
CONFIDENCIAIS



Fonte: ANP,
2025.

BRASIL: BACIAS SEDIMENTARES (EM ROXO) E BLOCOS DE EXPLORAÇÃO

- Mapas da ANP destacando áreas produtoras e novas fronteiras exploratórias.



BRASIL – PRODUÇÃO E COMÉRCIO DE PETRÓLEO

- Aponta o saldo entre exportações e importações e a participação do pré-sal.

UPSTREAM				
Produção e Comércio Internacional de Petróleo				
Petróleo e condensado (em mil b/d) ¹	Mês	Média ano	Variação no mês c/ ano anterior	Mês de referência
Produção Nacional	3.632	3.548	13,71%	abr/25
Terra	88	89	3,53%	abr/25
Mar	3.544	3.459	13,99%	abr/25
Pré-sal ²	2.896	2.801	16,40%	abr/25
Pós-sal ³	734	744	3,97%	abr/25
Importação de Petróleo	230	236	-42,07%	abr/25
Exportação de Petróleo	2.190	1.691	1,13%	abr/25

1 - Mais informações em: <https://www.gov.br/anp/pt-br/centrais-de-contenido/publicacoes/boletins-anp/boletins/boletim-mensal-da-producao-de-petroleo-e-gas-natural>.

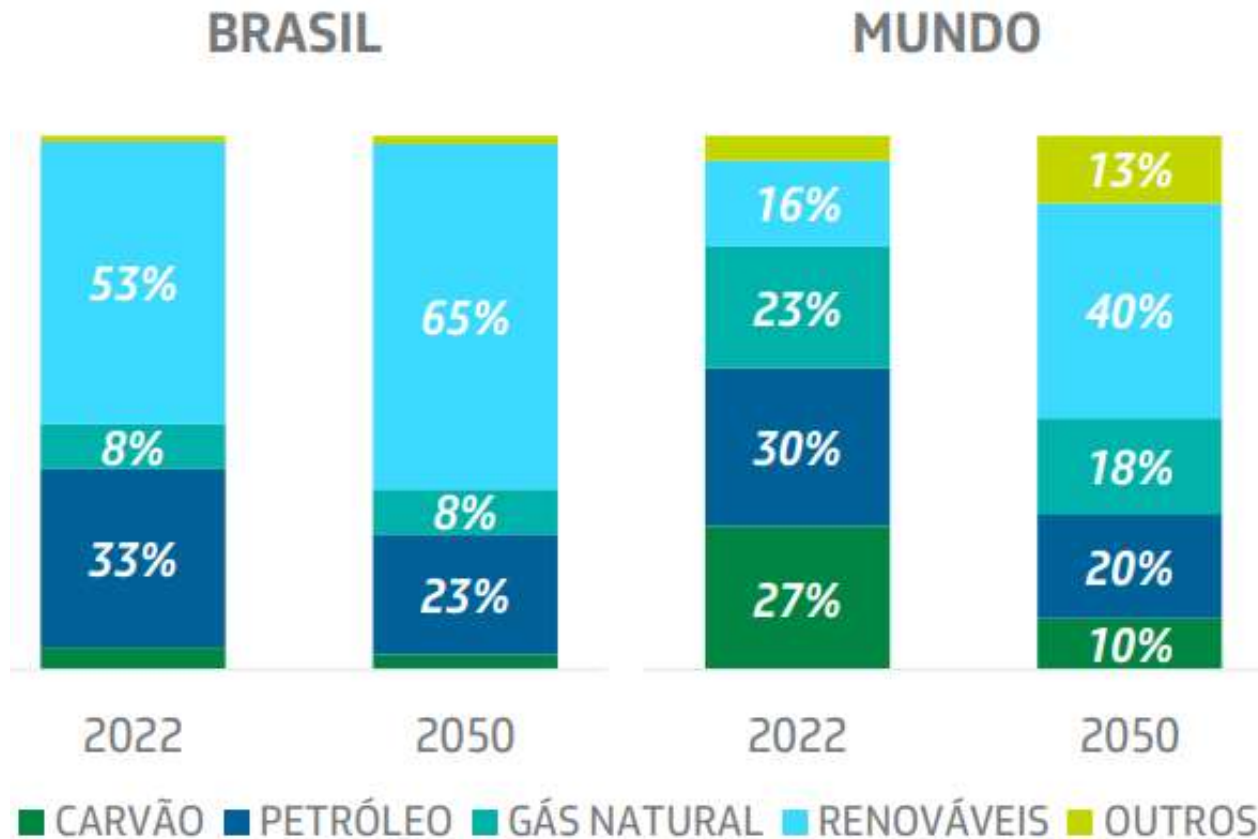
2 - "Pré-sal" refere-se à produção de hidrocarbonetos realizada no horizonte geológico denominado "pré-sal", em campos localizados na área definida no inciso IV do caput do art. 2º da Lei nº 12.351, de 2010.

3 - Para fins deste Boletim, o termo "pós-sal" refere-se à produção de hidrocarbonetos, em diversos horizontes cronoestratigráficos, com exceção da realizada no horizonte geológico denominado pré-sal.

Fonte: ANP, 2025.

PERFIL DA OFERTA DE ENERGIA BRASIL E MUNDO E ESPERADO PARA 2050

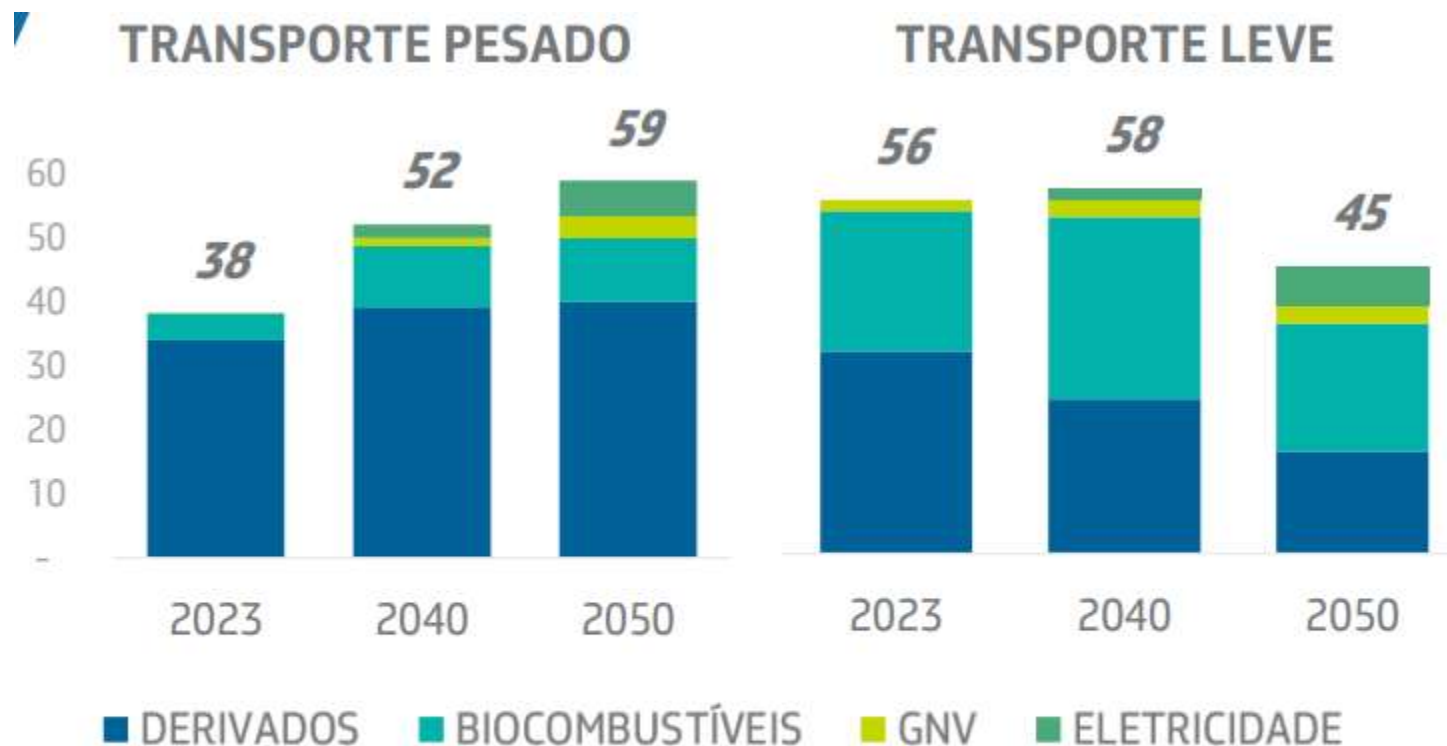
- Compara o perfil energético do Brasil e do mundo.



Fonte: Petrobrás, 2025.

PERFIL DA DEMANDA BRASILEIRA POR DERIVADOS MILHÕES TEP

- Destaca o uso de renováveis e o peso dos fósseis.



Fonte: Balanço Energético Nacional e Petrobras

MM TEP = Milhões de tonelada equivalente de petróleo

DEMANDA POR PETRÓLEO MILHÕES BPD

- Estima a demanda crescente e a necessidade de novos investimentos em refino e logística.



Fonte: Balanço Energético Nacional e Petrobras

Fonte: Petrobrás, 2025.

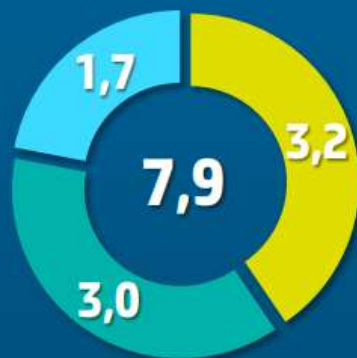
NOVAS DESCRIBETAS DE EXPLORAÇÃO NO BRASIL

- Enfatiza o potencial da Margem Equatorial e os investimentos em novos blocos.

Explorar em busca de novas descobertas para reposição de reservas

INVESTIMENTO EM EXPLORAÇÃO

US\$ bilhões



51 novos poços entre 2025-2029:
25 Margem Sul e Sudeste
15 Margem Equatorial
11 Demais

- Margem Sul e Sudeste (40%)
- Margem Equatorial (38%)
- Demais (22%)



NOVAS DESCRITIVAS DE EXPLORAÇÃO NA MARGEM EQUATORIAL NO BRASIL

- Enfatiza o potencial da Margem Equatorial e os investimentos em novos blocos.

Nosso desafio na reposição de reservas - Margem Equatorial

Já notificamos duas descobertas na Bacia Potiguar e estamos prontos para perfurar no Amapá Águas Profundas



Pretendemos perfurar 15 poços na Margem Equatorial



**Amapá
Águas
Profundas**

**BLOCO
FZA-M-59
WI PB 100%**

PRONTIDÃO PARA PERFURAR

*Recursos contratados e em
contratação para viabilizar o
primeiro poço MORPHO*

PAMA

BARREIRINHAS

CEARÁ

Potiguar

**762
WI
PB 100%**

**PAD PITU
853 / 855
WI PB 100%**

**AVALIAR AS
2 DESCOBERTAS NA
BACIA POTIGUAR**

DIVERSIFICAÇÃO DO PORTFÓLIO EXPLORATÓRIO EM BUSCA DE NOVAS FRONTEIRAS

- Apresenta os principais campos do pré-sal, seus recordes de produção e planos de expansão.

Diversificação do portfólio exploratório em busca de novas fronteiras

Colômbia

Descoberta de VGIP de mais de 6 Tcf

1 bloco e 1 Programa de Avaliação (PAD)
Perfurações e Testes de Formação ainda previstos
Operadora WI PB 44,44%

São Tomé e Príncipe

Fronteira exploratória com sistema petrolífero comprovado

Parceira em 3 blocos - WI PB 45% nos blocos 10 e 13 e 25% no bloco 11

África do Sul

Trend exploratório com significativas descobertas

Parceira em 1 bloco - WI PB 10%
Closing sujeito à aprovação governamental

Nova fronteira exploratória no Brasil

Operadora em 29 blocos - 26 blocos WI PB 70% e 3 blocos WI PB 50%

Pelotas

Argentina

EXP e DP em reservatório não-convencional

Parceira em 1 ativo - WI PB 33,6%

BACIA DE SANTOS

- Apresenta os principais campos do pré-sal, seus recordes de produção e planos de expansão.

Bacia de Santos

Onde localizam-se os campos mais promissores do nosso portfólio

RJ

Bacia de Campos

Bacia de Santos

Mero

Búzios

Tupí/Iracema

O pré-sal representa cerca de 80% da nossa produção

Campos como Búzios, Mero, Tupi, Iracema, Atapu, Itapu, Berbigão, Sururu e Sapinhoá respondem pela maior parte de nossa produção própria atual

- Apresenta os principais campos do pré-sal, seus recordes de produção e planos de expansão.

Grandes campos de óleo e gás têm papel predominante

Nossos principais ativos têm métricas e resultados expressivos

Búzios



- **Maior campo em águas profundas do mundo**
- **1 bilhão de barris de óleo produzidos** na jazida compartilhada, 6 anos após o 1º óleo
- **5 Plataformas em operação + 6 unidades até 2027**, elevando a produção do campo para **1,5 MM bpd**
- **BUZIOS 12**: projeto em estudo para aumentar a produção de **óleo** e explorar oportunidades de aumentar a oferta de **gás**

Tupi/Iracema



- **Maior ativo em produção do Brasil**
- Produção diária de **1,1 MM de boe/dia no 3T24**
- Produção acumulada de **3 bilhões de bbl** (2,2 bi na área de Tupi e 0,8 bi na área de Iracema)
- **Ambição de 1 MM de bpd e Fator de Recuperação de 35%**
- **REVIT 1 de Tupi**: projeto em estudo para desenvolver potencial remanescente e otimizar a produção integrada aos sistemas já instalados

Mero



- Produção atual de aproximadamente **400 mil bpd**
- Em Outubro/24, entrou em operação o 4º FPSO do Campo de Mero, elevando a capacidade de produção instalada no campo para **~590 mil bpd**
- Entrada de mais um FPSO em 2025 atingindo uma capacidade total instalada no campo de **770 mil bpd**
- Mais **14 poços** (7 produtores e 7 injetores) a serem perfurados até 2029
- **MERO 5**: projeto em estudo para aumentar a capacidade instalada do campo

DEFASAGEM MÉDIA DA GASOLINA A E DO DISESEL A: PPI VC PREÇO DOMÉSTICO

Gráficos que mostram a diferença entre o preço doméstico e o PPI (Preço de Paridade de Importação), sugerindo políticas de controle de preços ou subsídios.



Fonte: ABICOM, 2025.

- Durante vários meses, há **valores negativos**, o que indica que **a gasolina foi vendida no Brasil abaixo do preço de importação**.
- Essa defasagem sinaliza um possível **subsídio implícito**, ou uma **contenção de preços por decisão política ou comercial** da Petrobras.

“Esse gráfico evidencia que, por boa parte do período, o Brasil praticou preços internos abaixo do mercado internacional, o que pode indicar uma tentativa de conter inflação ou evitar repasse ao consumidor, mas que pode gerar prejuízos ou distorções no mercado.”

RESUMO DO MERCADO DE PETRÓLEO DE BRASIL

BR BRASIL: PRODUÇÃO, CONSUMO E PERSPECTIVAS

- O Brasil possui reservas em expansão desde os anos 2000, impulsionado pelo pré-sal.
- A produção se concentra nas **bacias sedimentares**, especialmente a **Bacia de Santos**.
- Atualmente, o Brasil é **exportador líquido de petróleo cru**, mas:
 - **Importa derivados**, como diesel e gasolina, por limitações no refino.
- Principais campos:
 - **Búzios, Mero e Tupi/Iracema**: responsáveis por grande parte da produção.
 - Expansões previstas com novas plataformas (FPSOs).
- A **Margem Equatorial** surge como nova fronteira exploratória.
- Há uma **defasagem entre os preços internacionais (PPI)** e os **preços domésticos** dos combustíveis.
- A matriz energética brasileira tem **maior participação de renováveis** que a média global.
- Contudo, os **derivados fósseis ainda dominam o setor de transportes**.
- **Projeções até 2050 indicam**:
 - **Manutenção de certa dependência dos fósseis**.
 - **Crescimento de biocombustíveis e eletrificação**.

Shell e BYD inauguram a maior estação de recarga de carros elétricos do mundo

Fica perto do Aeroporto de Shenzhen, na China, e tem 258 pontos de carregamento

Essa seria uma notícia comum, contudo não é um posto de combustível qualquer. É o maior posto de recarga de veículos elétricos do mundo, com 258 pontos de recarga.

Como você pode observar na imagem, o teto da estação é coberto por painéis solares que geram 300 mil quilowatts/hora por ano.



PORQUE IMPORTA? Fóssil x Renovável

O mercado de veículos elétricos tende a avançar de forma acelerada. A questão que foi levantada por muitos, sobre a quantidade de **energia elétrica** disponível para tantos carros, já foi praticamente superada. Esse modelo de estação de recarga da Shell, bem como os modelos da Tesla, captam a energia solar e fazem a conversão para energia elétrica. **Essa energia vai para os carros. A oferta energética é, essencialmente solar.**

ENCERRAMENTO – SÍNTESE E COMPROMISSO COM A TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

- O Brasil é um dos maiores produtores de petróleo do mundo, mas ainda:
 - Exporta a maior parte da produção como matéria-prima (óleo cru);
 - Importa derivados de alto valor agregado, como gasolina e diesel.
- Essa contradição evidencia:
 - Fragilidades estruturais na cadeia produtiva e logística;
 - A necessidade de rever a política energética nacional.
- Em um contexto de transição global para fontes renováveis, torna-se essencial:
 - Conciliar soberania energética com eficiência, inovação e sustentabilidade.
- Esta apresentação integra um debate mais amplo e contínuo sobre o futuro energético do país.
- Em 2023, apresentamos no **Energy Transition Research & Innovation Conference (ETRI)** o trabalho:
 - **“Integration of Photovoltaic Energy in Urban Planning”**;
- A iniciativa contou com o apoio institucional da:
 - **FAPESP, RCGI, USP e Shell**;
 - Reforçando o compromisso com uma transição energética integrada, técnica e voltada ao futuro das cidades brasileiras.

