

# Óleo e Gás - Relevância e Funcionamento da Indústria

## Integração IME

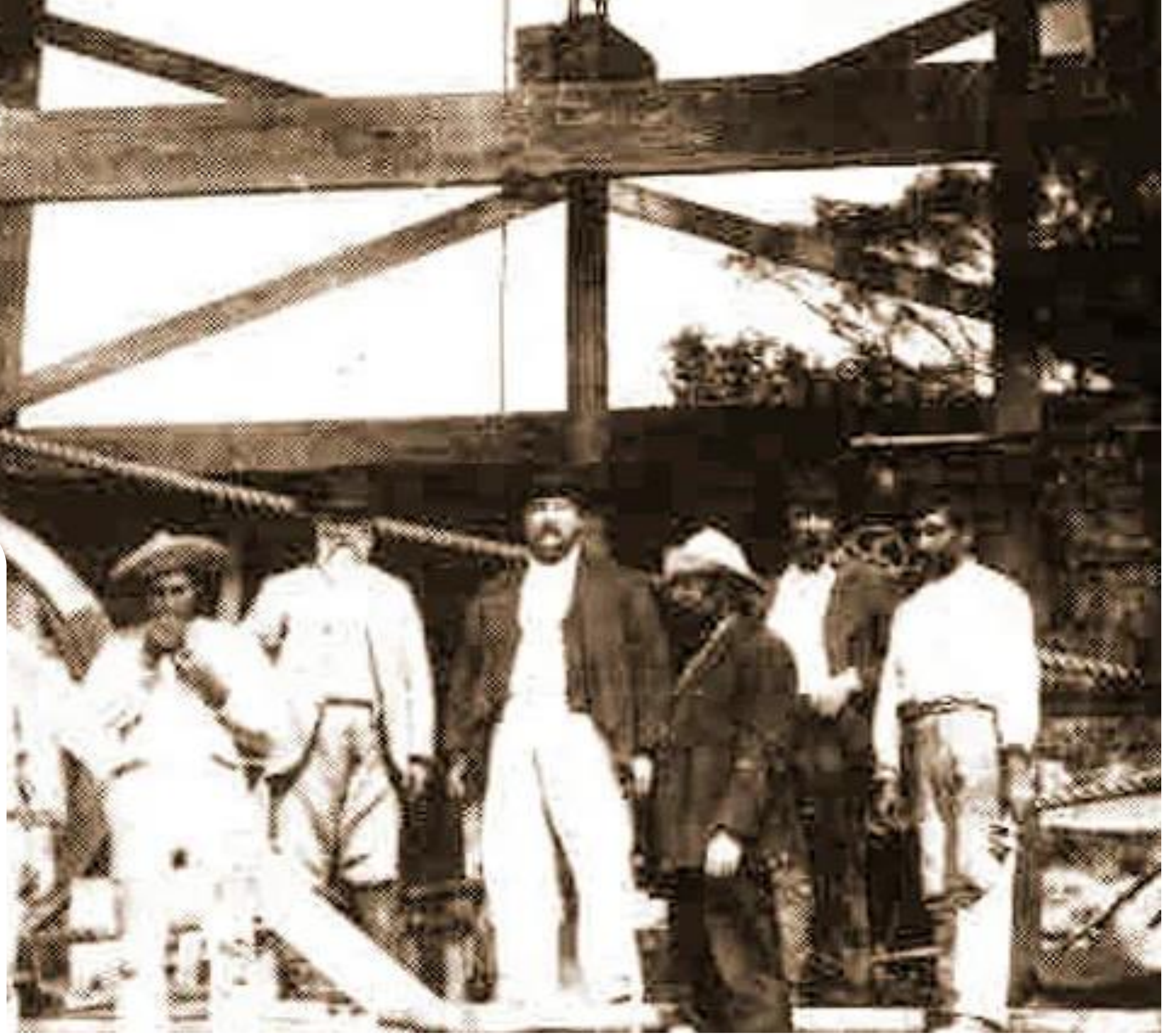
Osmond Coelho Jr. – IME-80

16/03/2023



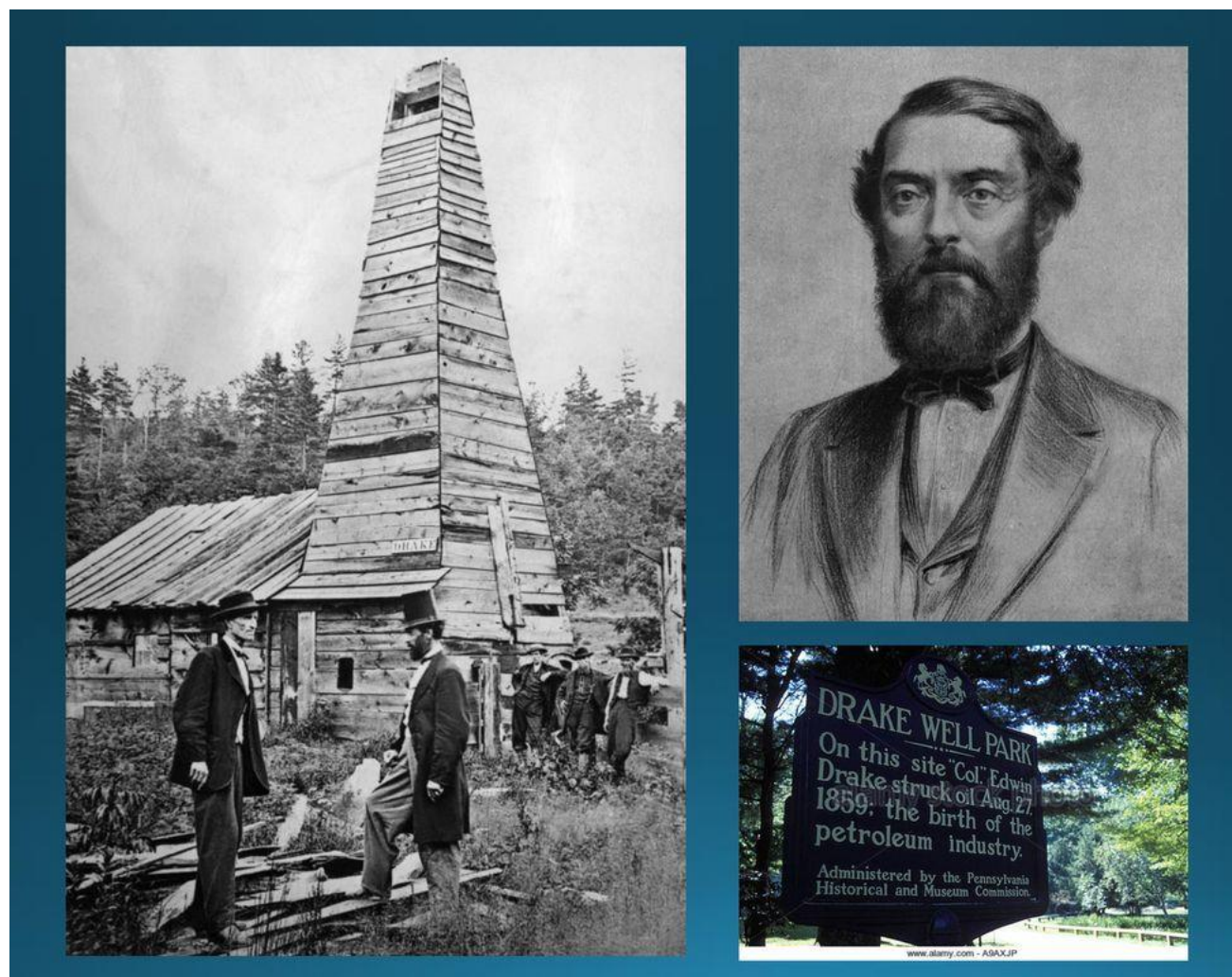


# UMA BREVÍSSIMA HISTÓRIA DO PETRÓLEO





# Brevíssima história do petróleo



Em 27 de Agosto de 1859, o americano Edwin Drake (Coronel Drake), perfurou o 1º poço produtor na Pensilvânia. A data passou a ser considerada como o nascimento da moderna indústria petrolífera.



A Bahia é protagonista no petróleo brasileiro. As buscas pelo “ouro negro” foram iniciadas em 1858, mas apenas em 1938, o engenheiro Manoel Bastos perfurou um poço produtor em Lobato, em Salvador.

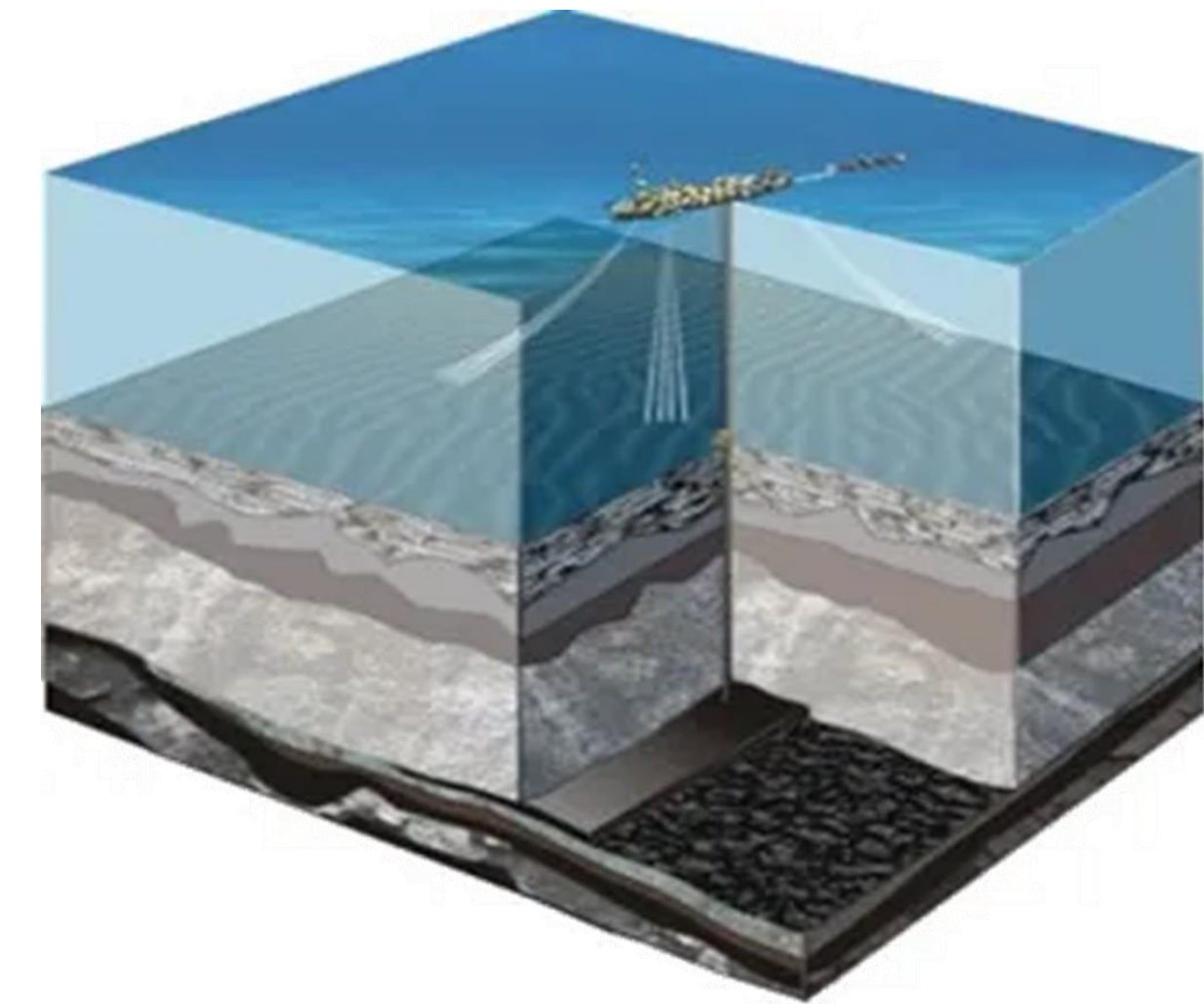
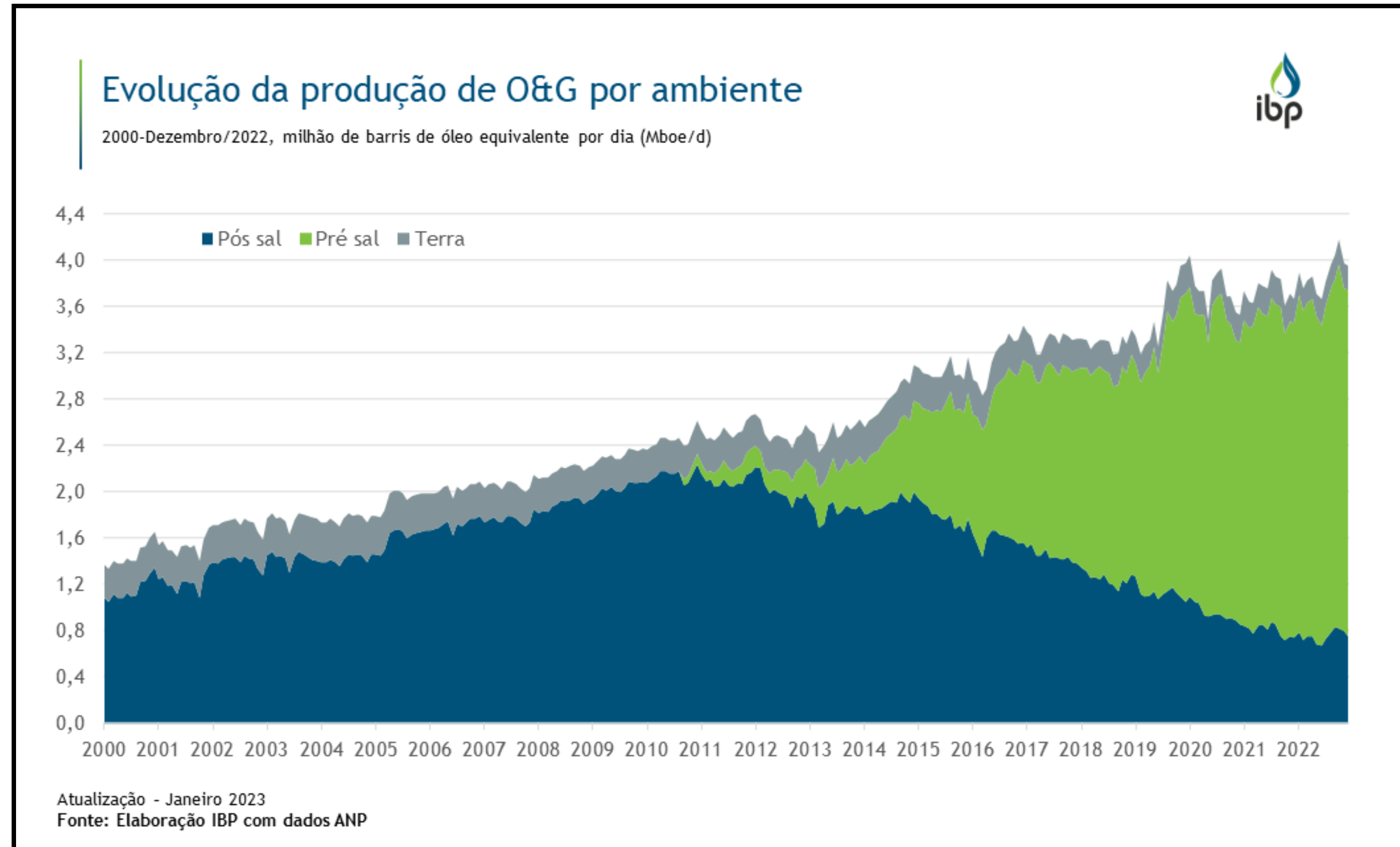


# Brevíssima história do petróleo no Brasil

- ✓ 1953 → Criação da Petrobrás com o monopólio na extração e no refino.
- ✓ 1968 → 1ª Descoberta de petróleo no mar (Guaricema – SE).
- ✓ 1997 → Sancionada a lei que **quebrou o monopólio da Petrobrás**.
- ✓ 2006 → **Atingida a autossuficiência em petróleo com a produção de 1,8 Milhão bpd**
- ✓ 2006 → **Descoberta de petróleo no Pré-Sal, com a perfuração do poço Parati.**
- ✓ 2022 → Produção de petróleo no Brasil atinge a marca de **3,074 milhões bpd**, 75% oriunda do Pré-Sal.



# Brevíssima história do petróleo no Brasil

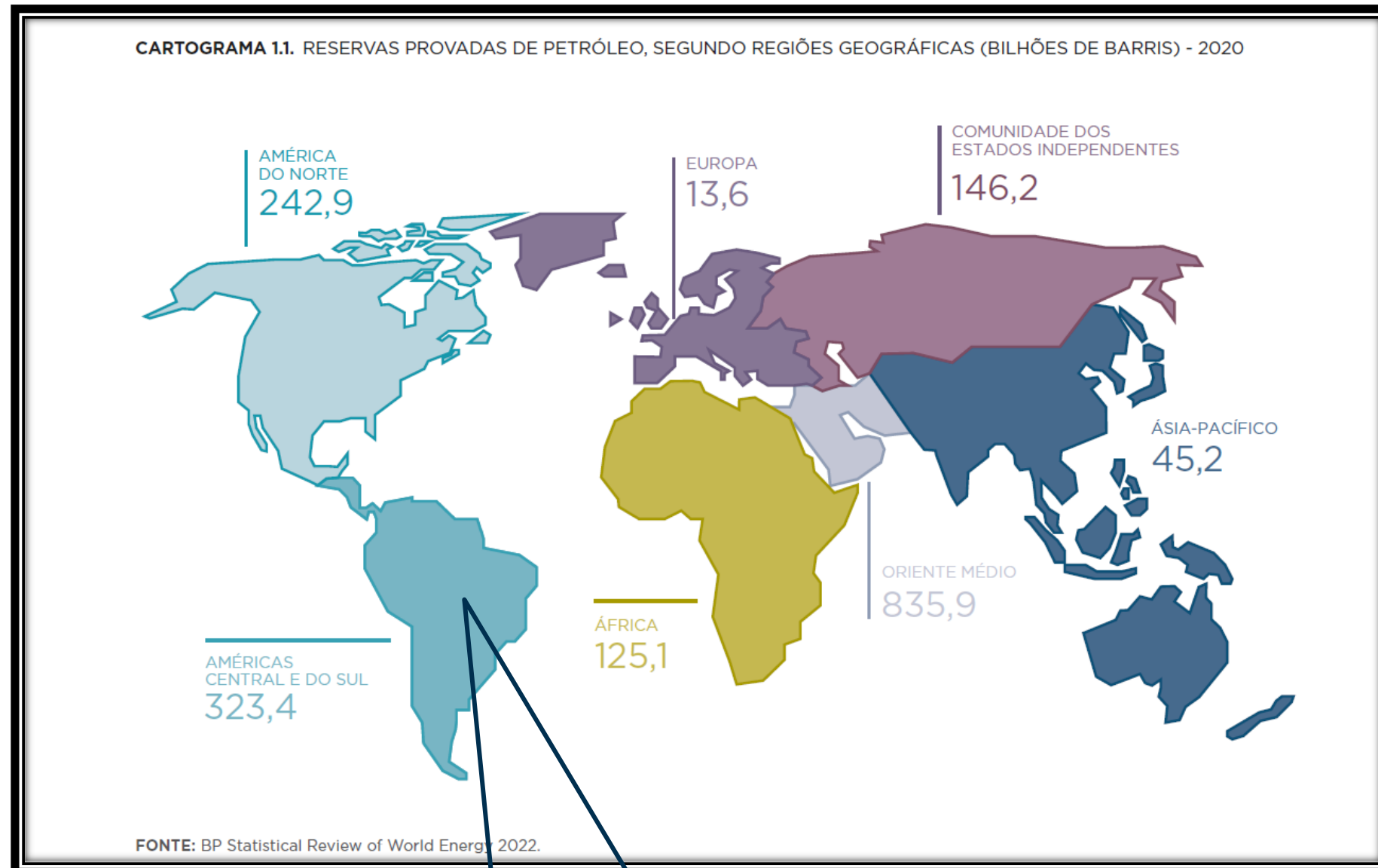


- **Em 2006, a descoberta do Pré-sal no poço Parati, mudou, definitivamente, o perfil da Indústria de Óleo e Gás brasileira.**

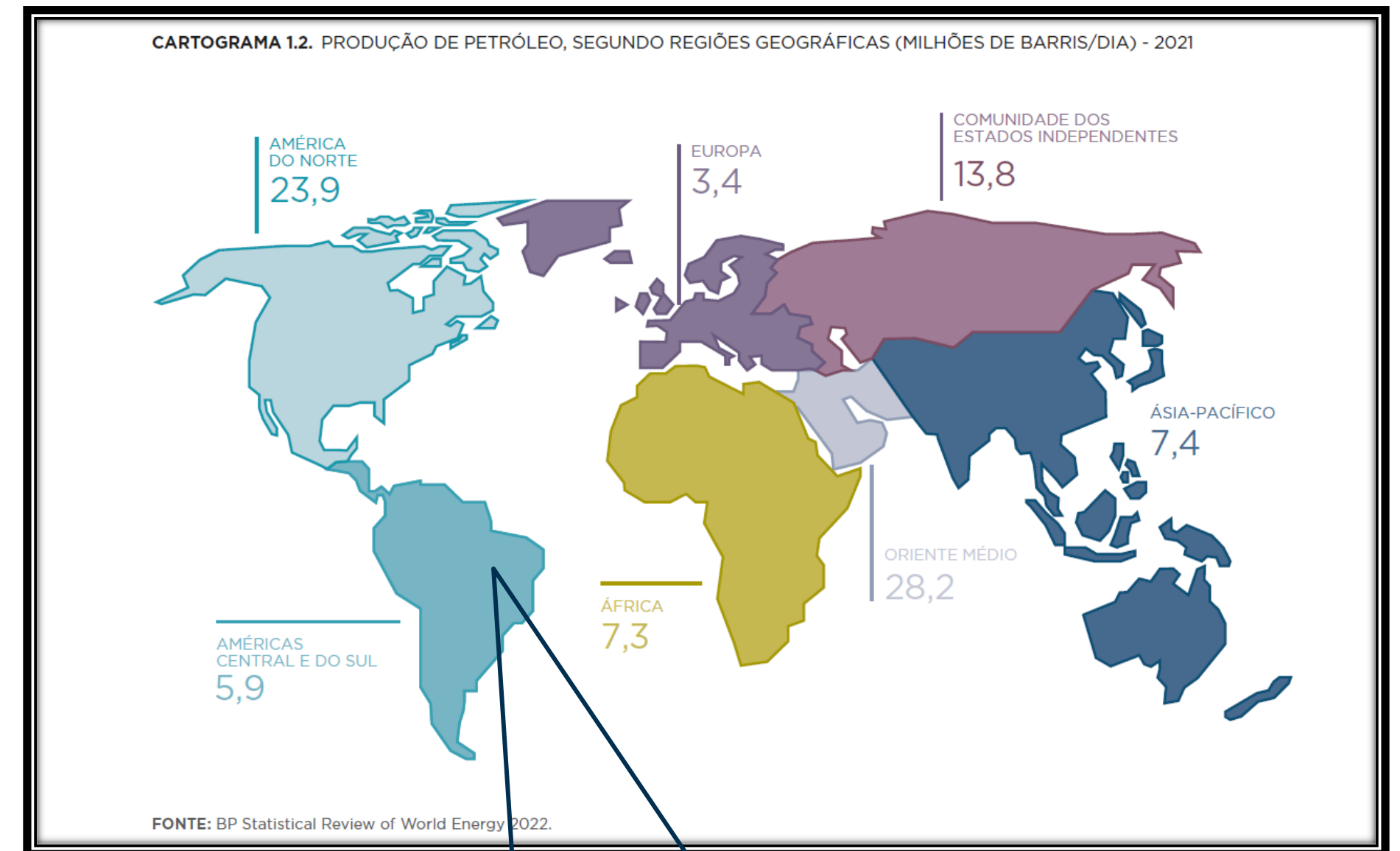


# Brevíssima história do petróleo no Brasil

Demanda mundial por petróleo  
≈ 100 Milhões bpd



**Brasil = 11,9 Bilhões bbl  
15ª reserva no mundo**



**Brasil = 3,074 Milhões bpd  
9º país produtor no mundo**

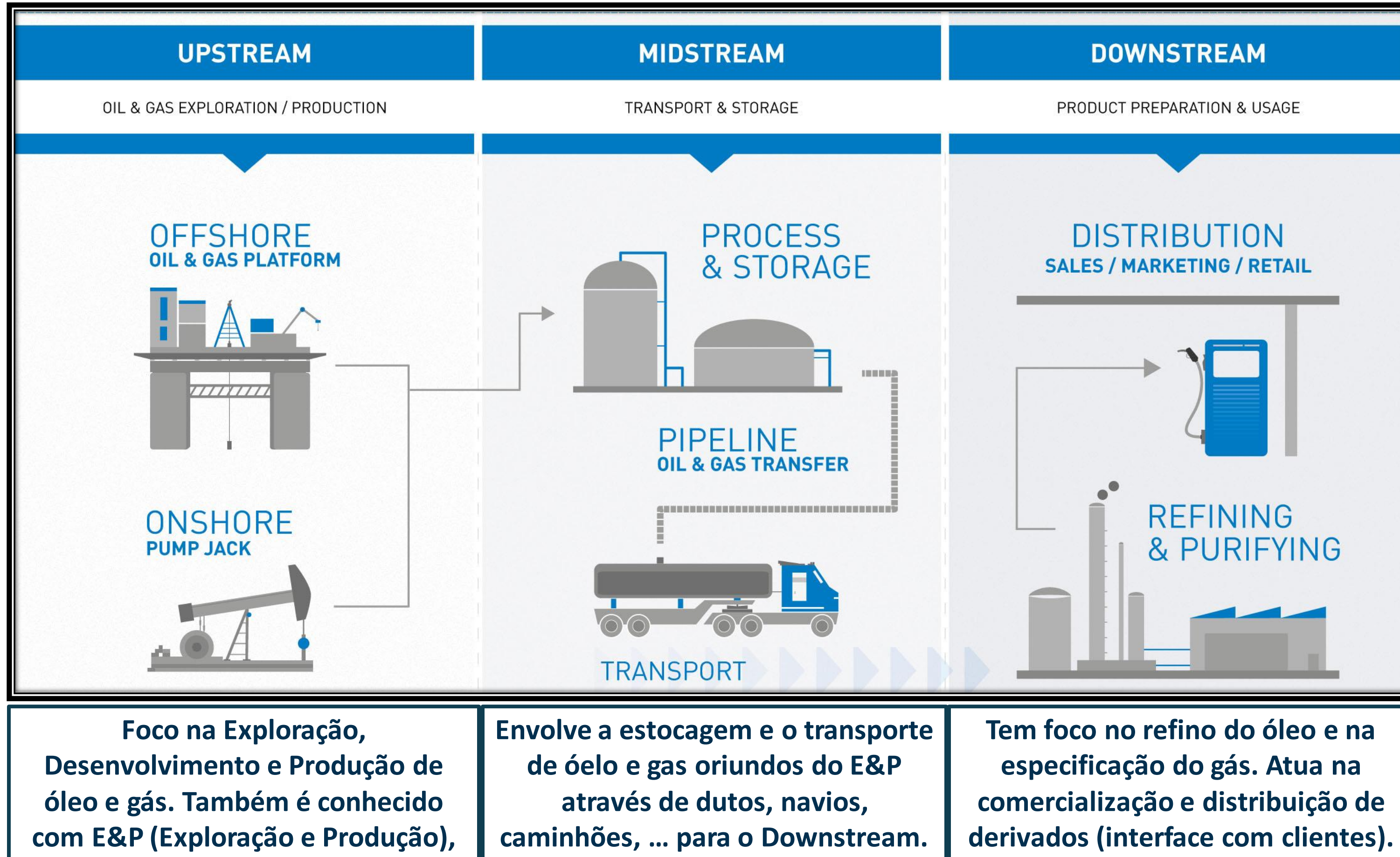


# A INDÚSTRIA DE ÓLEO E GÁS



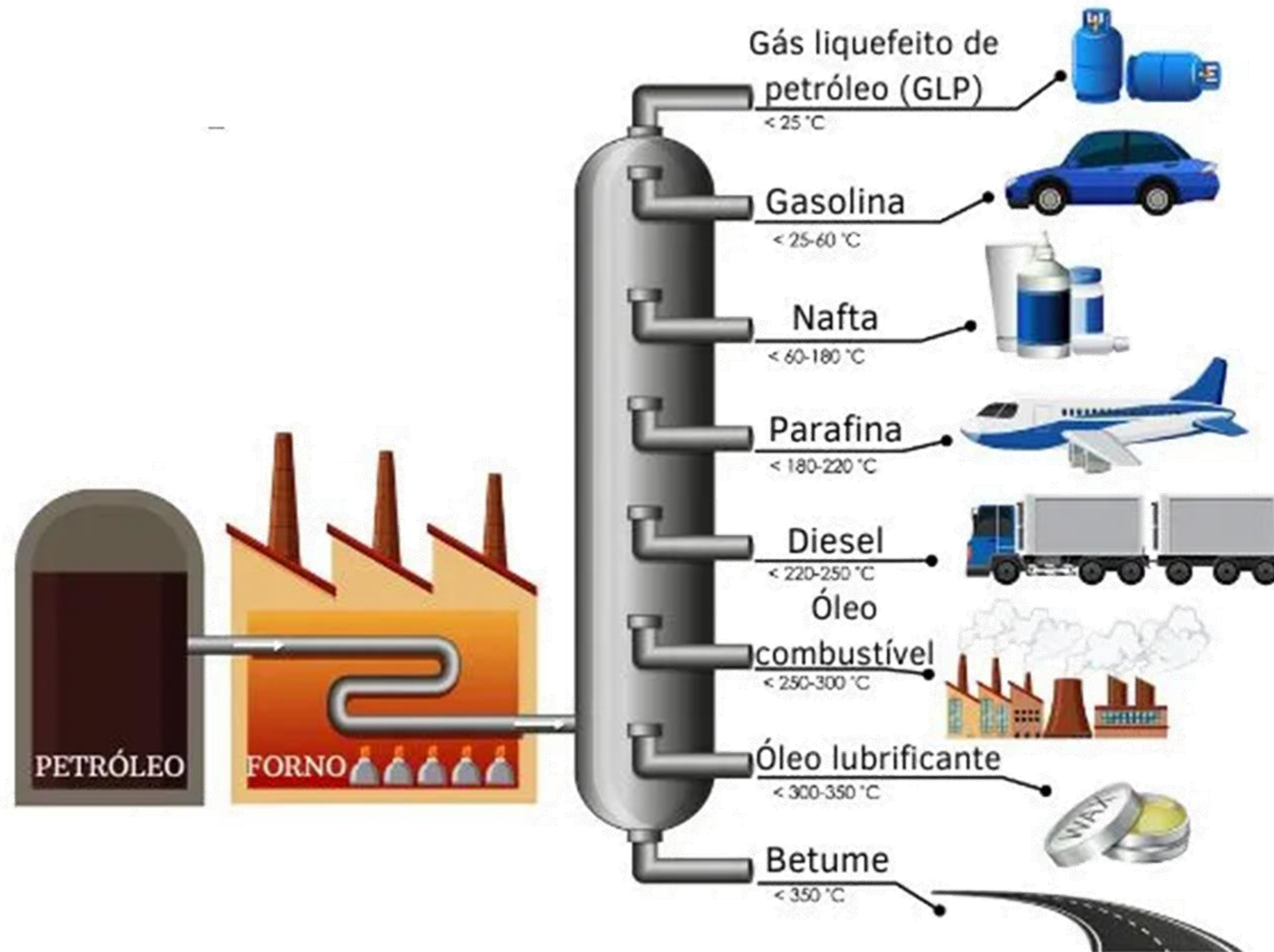


# Visão geral da Indústria





# Visão geral da Indústria – destilação do petróleo

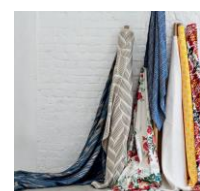




# Produtos do petróleo que você usa



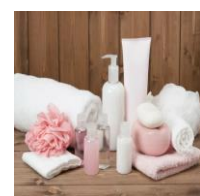
**Chiclete** - a goma-base que dá consistência ao produto.



**Tecido** - Náilon, acrílico e poliéster têm derivados de petróleo.



**Alimentos** - de forma direta em corantes, conservantes e flavorizantes.



**Cosméticos** - A começar pelo batom, perfumes, xampus e tinturas.



**Remédios** - Em analgésicos e homeopáticos com benzeno.



**Garrafa de água** - Plástico contém derivados de petróleo em sua fabricação.



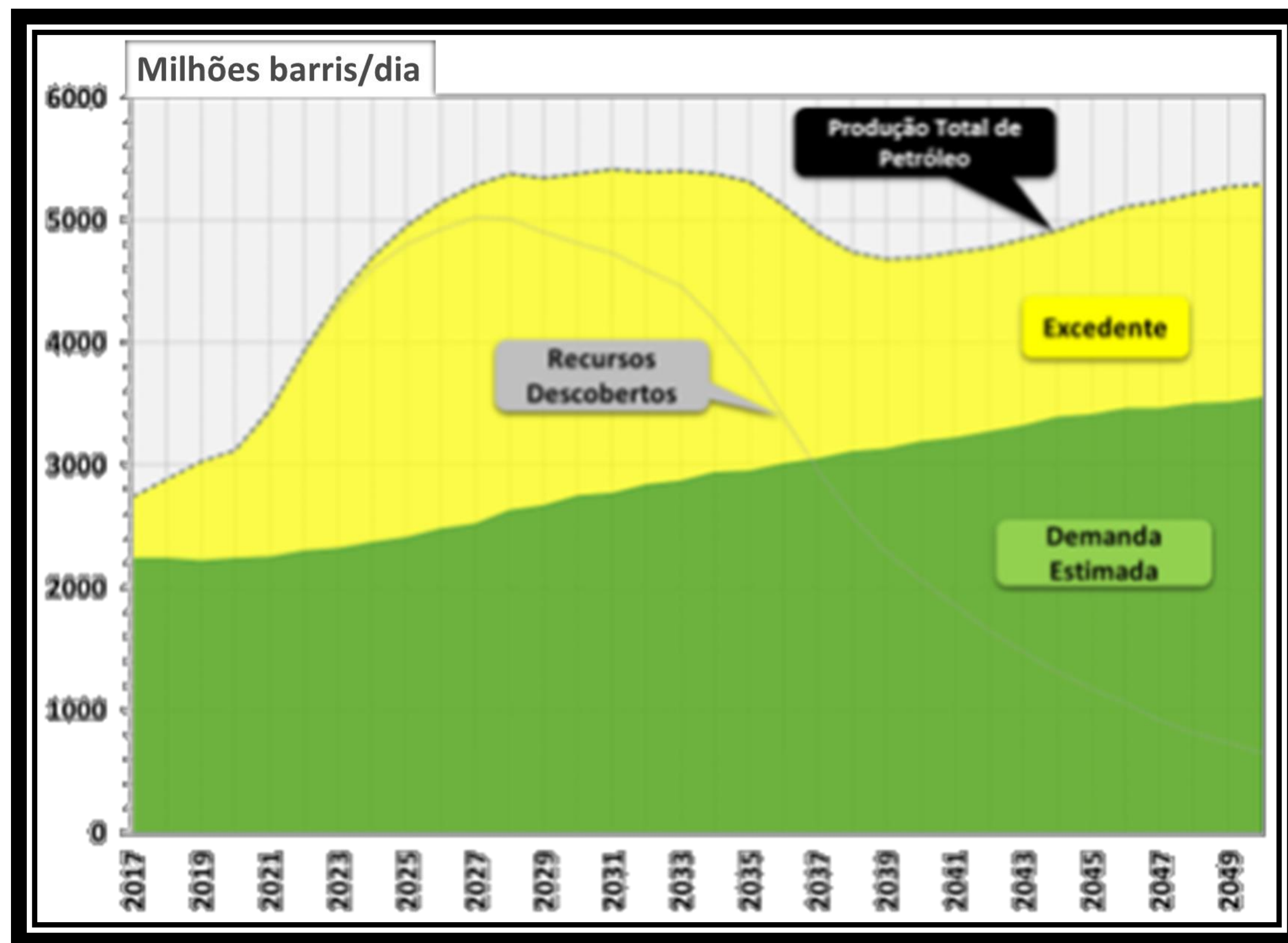
**Giz de cera** - proveniente da parafina, uma cera sólida oriunda do petróleo.





# A Indústria de O&G brasileira continuará crescendo

- A demanda nacional por óleo e gás crescerá cerca de **25%** de 2020 a 2030, enquanto a produção deve crescer cerca de **60%**.
- O segmento O&G responde por 15% do PIB Industrial e investirá R\$ 110 bilhões no Brasil até 2025, gerando **500 mil novos empregos**.
- Há um clima de otimismo, com expectativa de **geração de novos empregos, para diferentes perfis, assim como novas empresas**.







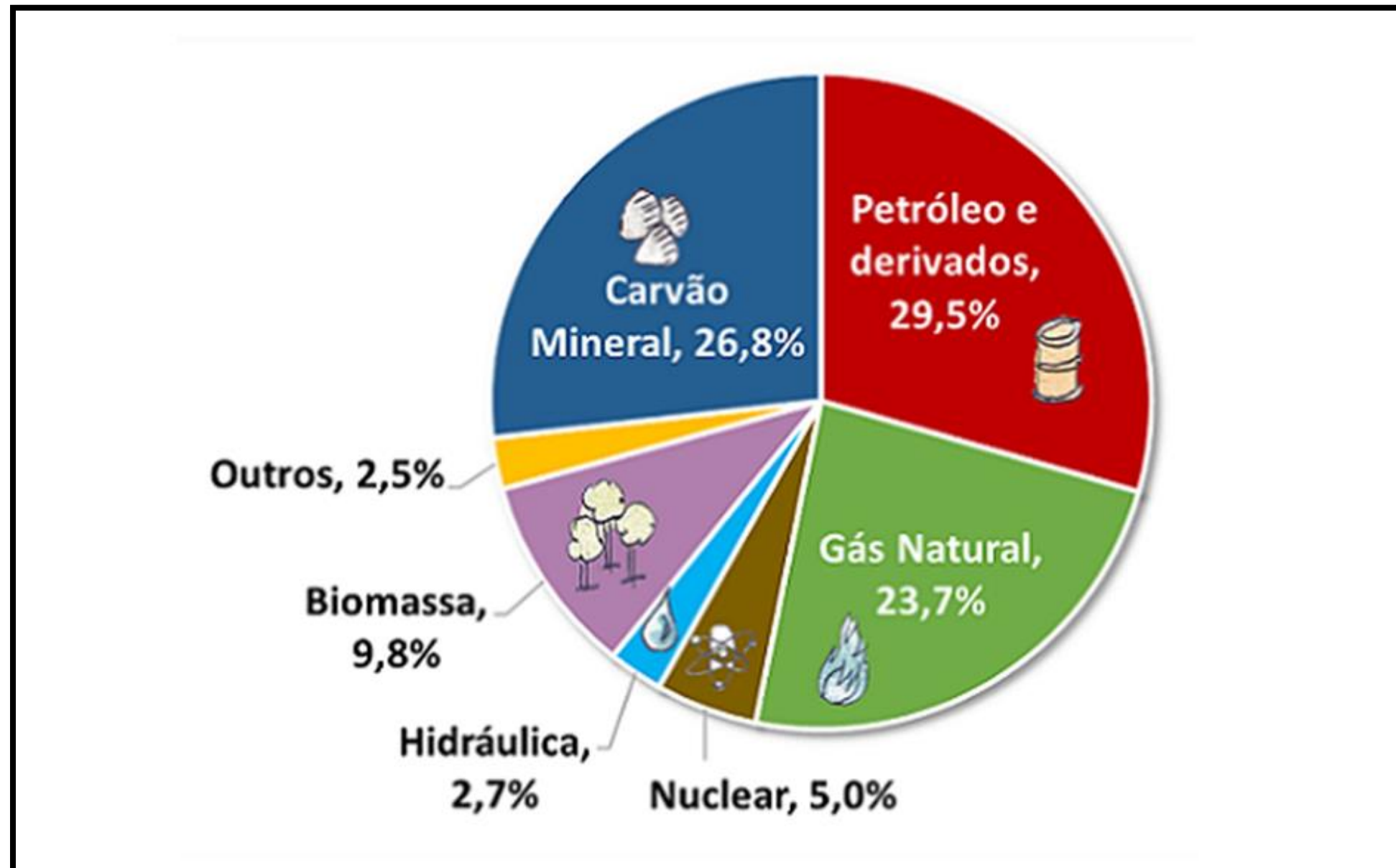
## COMPROMISSOS ESG – ENVIRONMENTAL, SOCIAL AND GOVERNANCE





# As matrizes energéticas mundial e brasileira

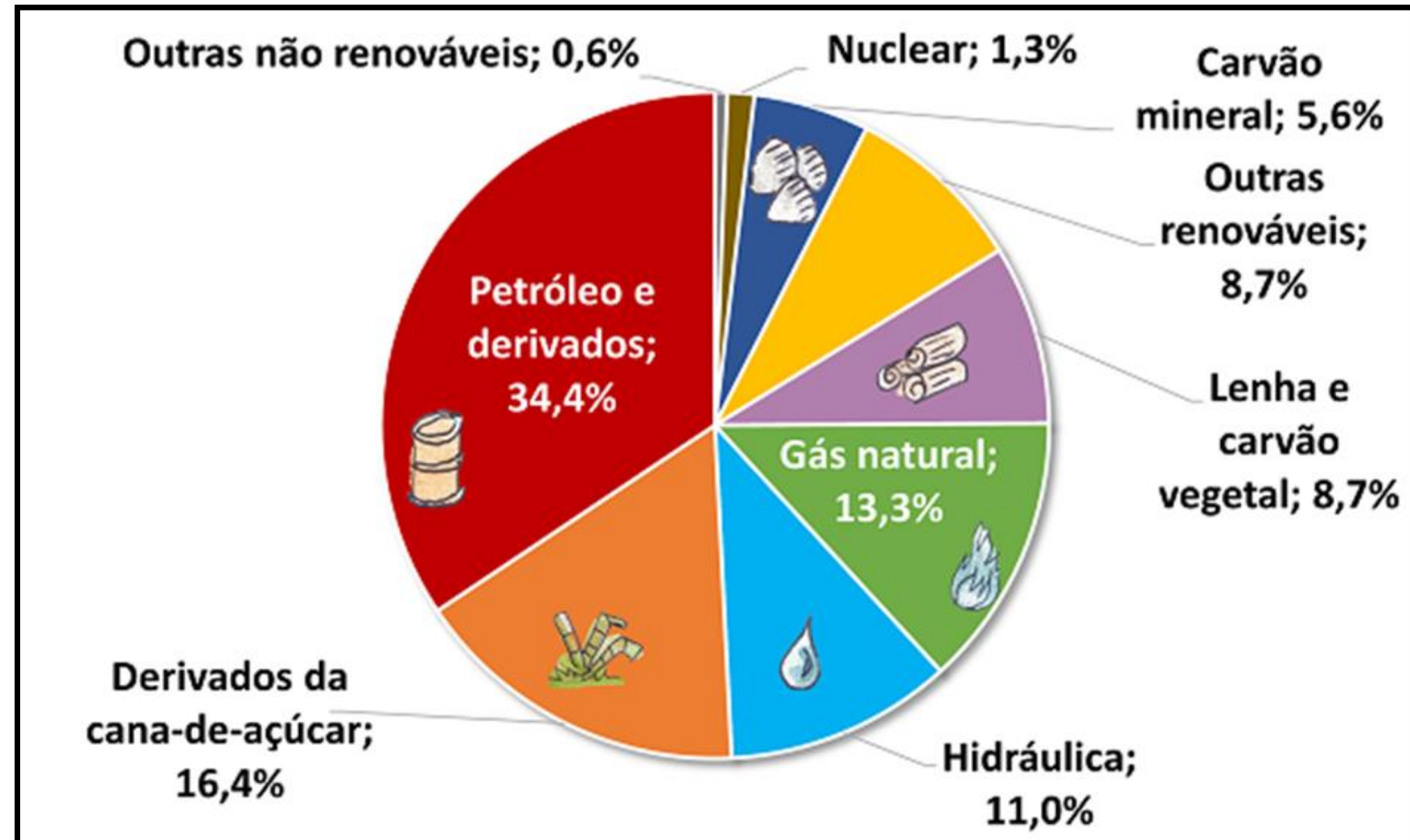
Total de Fontes Renováveis = 15%



**Matriz Energética Mundial**

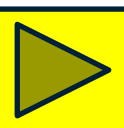
(IEA, 2022; total: 585 milhões de TJ - terajoule)

Total de Fontes Renováveis = 44,8%



**Matriz Energética Brasileira**

(BEN, 2022; total: 302 milhões de tep – ton.equivalente de petróleo)





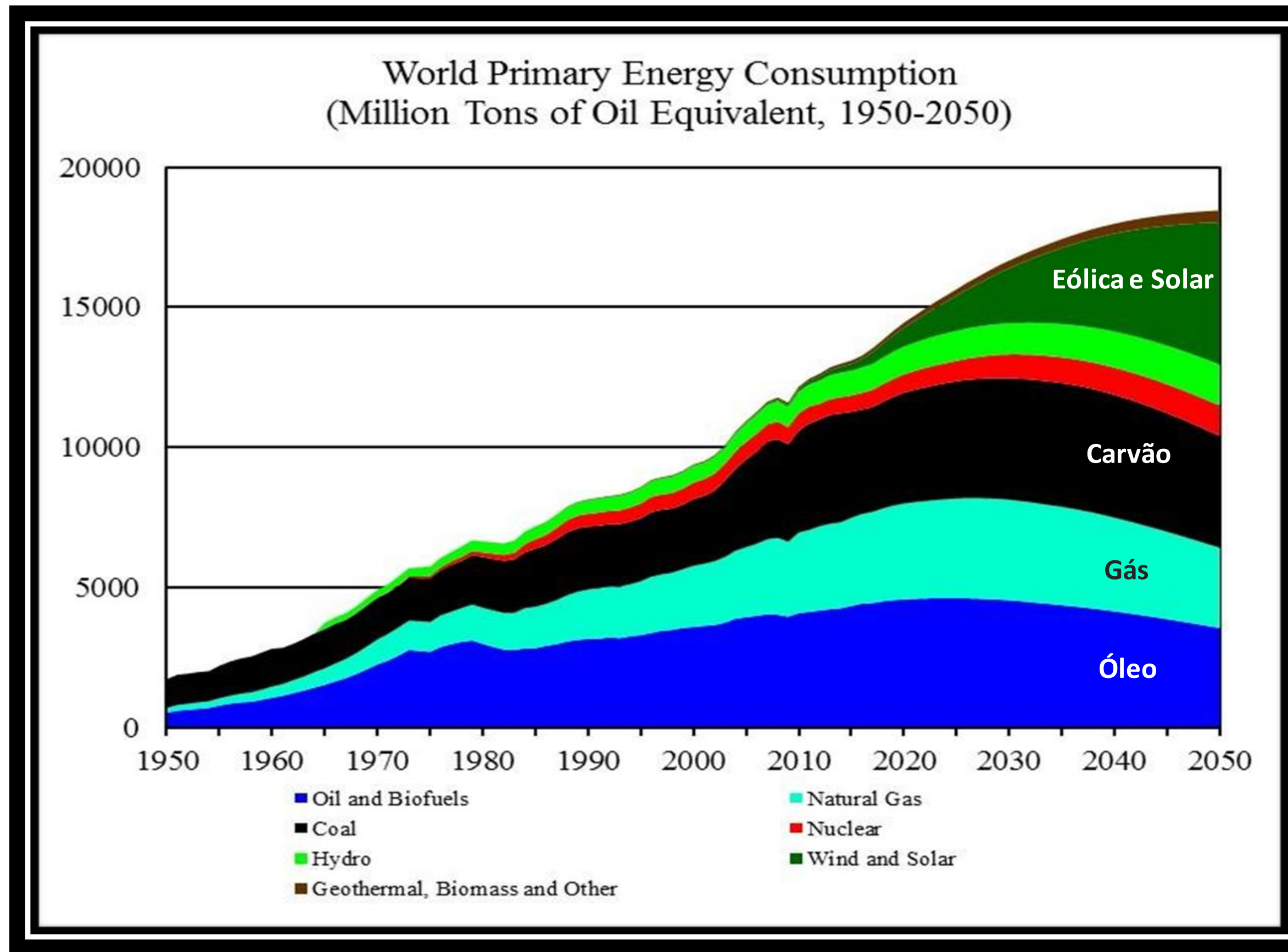
# Uma pitada das agendas ESG

- ✓ “Estabelecemos uma meta para sermos um negócio de energia com **emissões zero até 2050**, fornecendo opções de energia renovável e de baixo carbono por meio de **investimentos em eólica, solar e hidrogênio.**” - Shell
- ✓ “**Nossas regras não permitem mais qualquer aventura.** Desde 2015, a empresa consolidou uma governança corporativa forte.” - Petrobras
- ✓ “**A vida é um valor inegociável** e, por isso, a companhia segue ambicionando zero fatalidade” - Petrobras
- ✓ “O petróleo do **pré-sal emite menos GEEs** (10 Kg CO<sub>2</sub>/boe) do que a média mundial (17 Kg CO<sub>2</sub>/boe). Nosso **programa CCUS** (Carbon Capture, Utilization and Storage) **no pré-sal é o maior do mundo** em volume reinjetado anualmente e também o **pioneiro em águas ultraprofundas.**” - Petrobras
- ✓ “**Emissão líquida zero até 2050**, com investiremos US\$ 15 Bi para reduzir emissões até 2027.” - ExxonMobil
- ✓ “Estamos nos transformando para reinventar a energia e nos tornarmos player de classe mundial na transição energética, **engajados em chegar ao zero líquido até 2050**, juntamente com a sociedade. - TotalEnergies
- ✓ “**Uma lesão é uma lesão a mais. Estamos apontando para zero.** Nosso pessoal é nosso negócio, e não seríamos nada sem garantir que seus direitos sejam protegidos.” - Equinor
- ✓ “Uma coisa importa tanto quanto os resultados que alcançamos: **como os alcançamos.**” - Equinor





# Consumo mundial de Energia







# **A PRÉ-SAL PETRÓLEO S.A. PPSA E SUAS ATIVIDADES**







# Áreas de atuação



Gestão dos  
contratos de  
partilha de  
produção



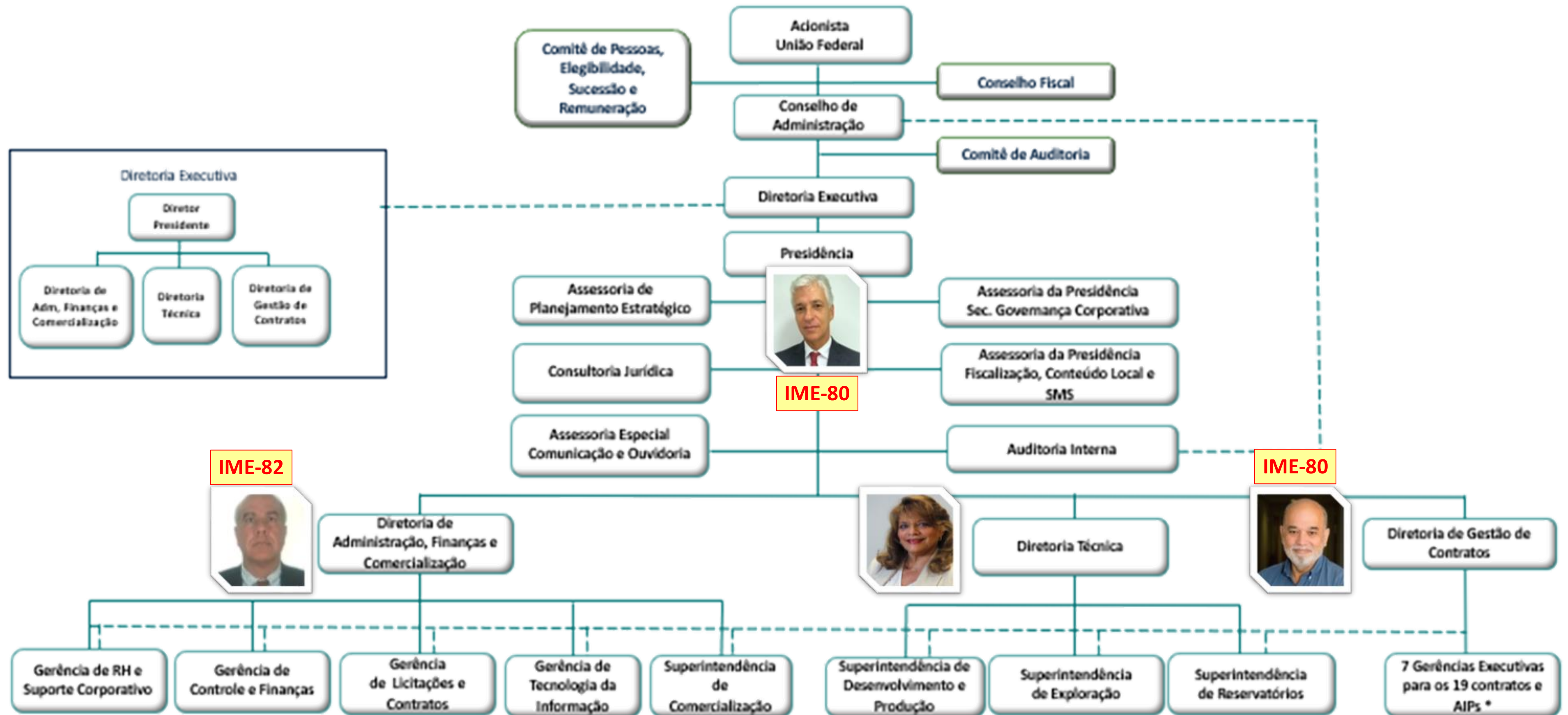
Representação da  
União nos Acordos  
de Individualização  
da Produção  
(unitização)



Comercialização da  
parcela de petróleo e  
gás da União



# Organograma PPSA





# O Polígono do Pré-Sal



Distante 300 Km da costa com 149.000 Km<sup>2</sup> de área



Grandes acumulações de óleo leve



Alta produtividade



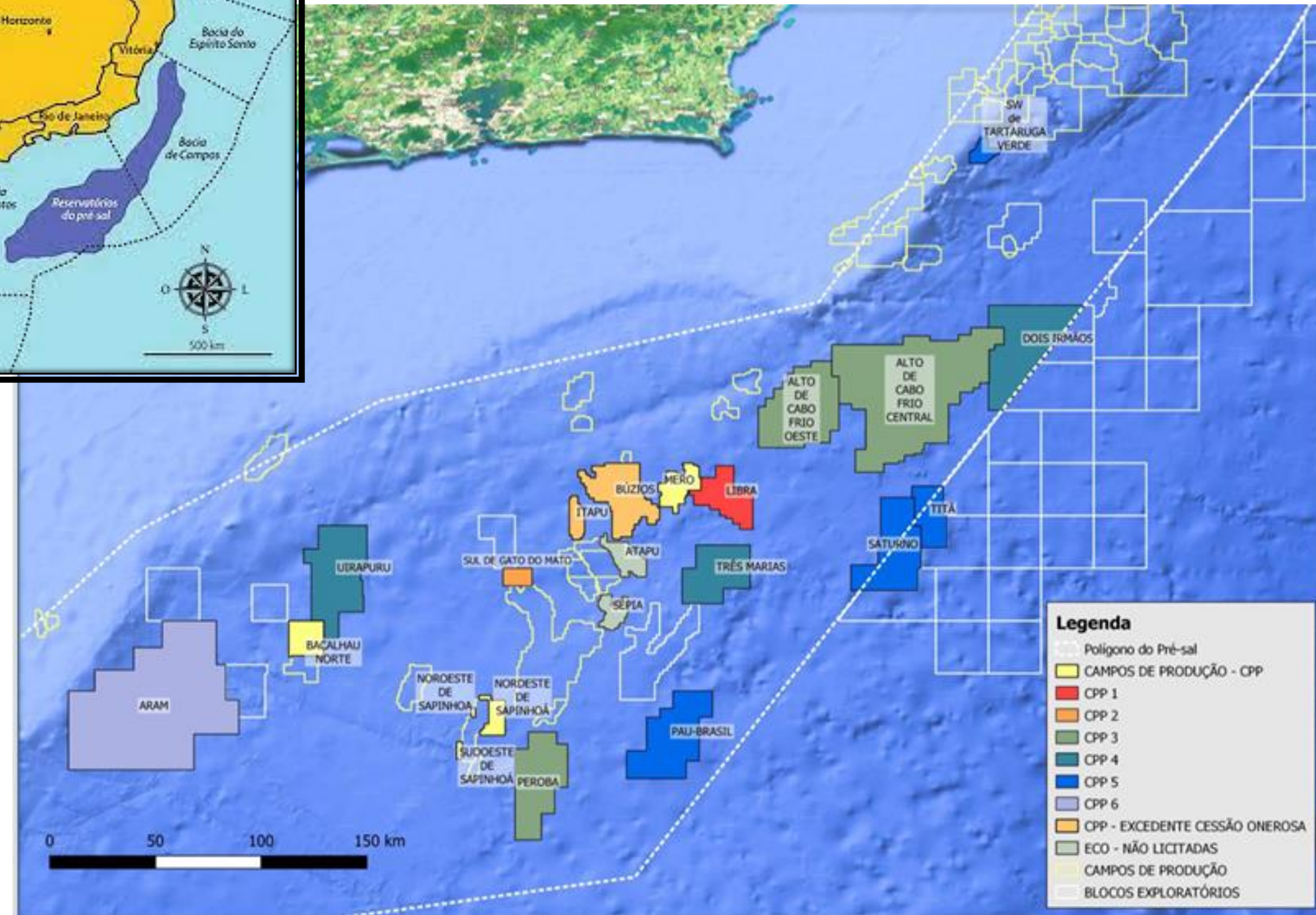
Baixo risco exploratório



Reservatórios de excelente qualidade



Potencial para descobertas gigantes e supergigantes







# 15

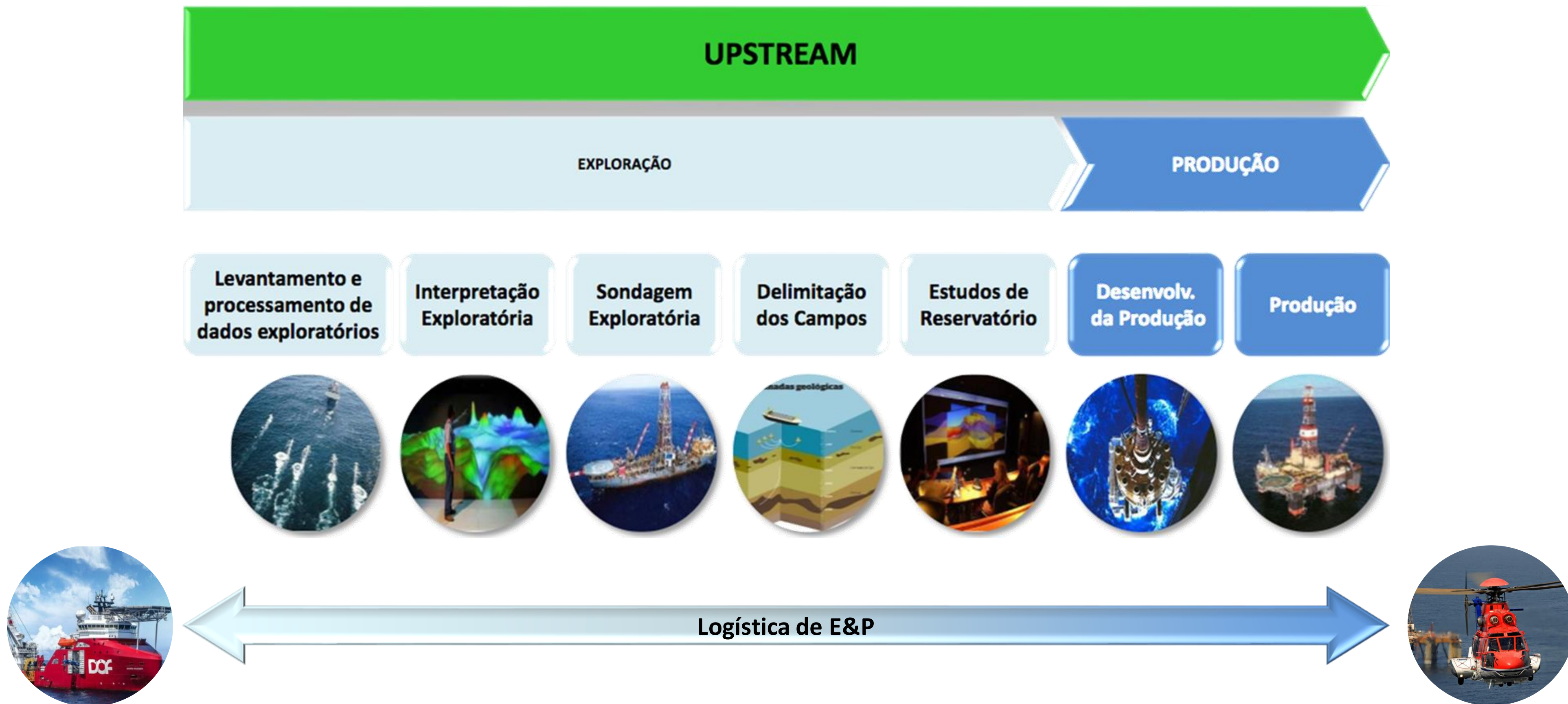
Empresas consorciadas



5 Operadoras em 19 CPP (+ 4 OPP)



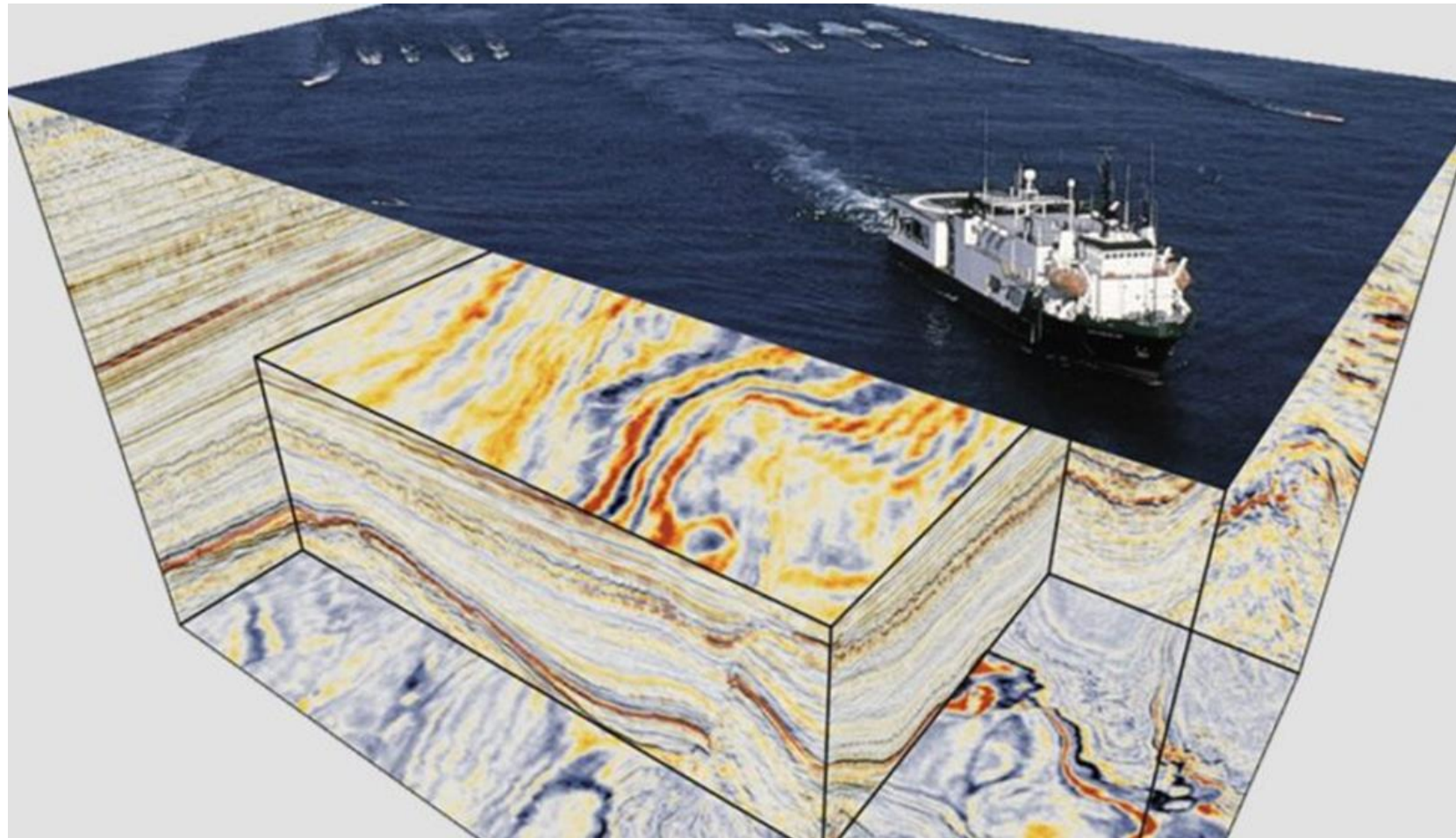
# Etapas da vida de um campo de petróleo





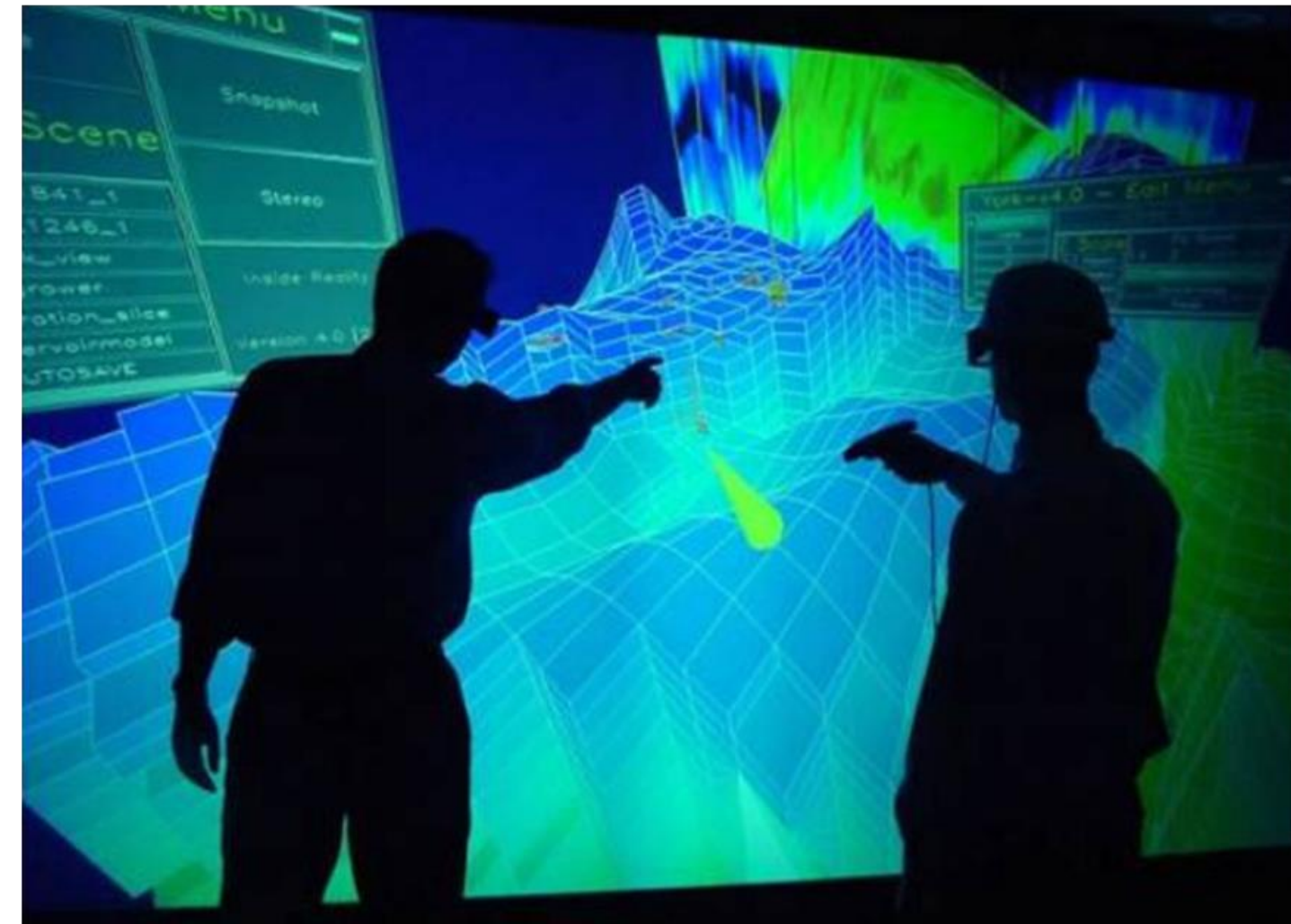
# Etapas da vida de um campo de petróleo

## Levantamento e processamento de dados exploratórios



- Aquisição de **dados sísmicos**, permitindo uma **visão dos reservatórios** e demandando um grande **gerenciamento e integração de dados** e informações exploratórias.

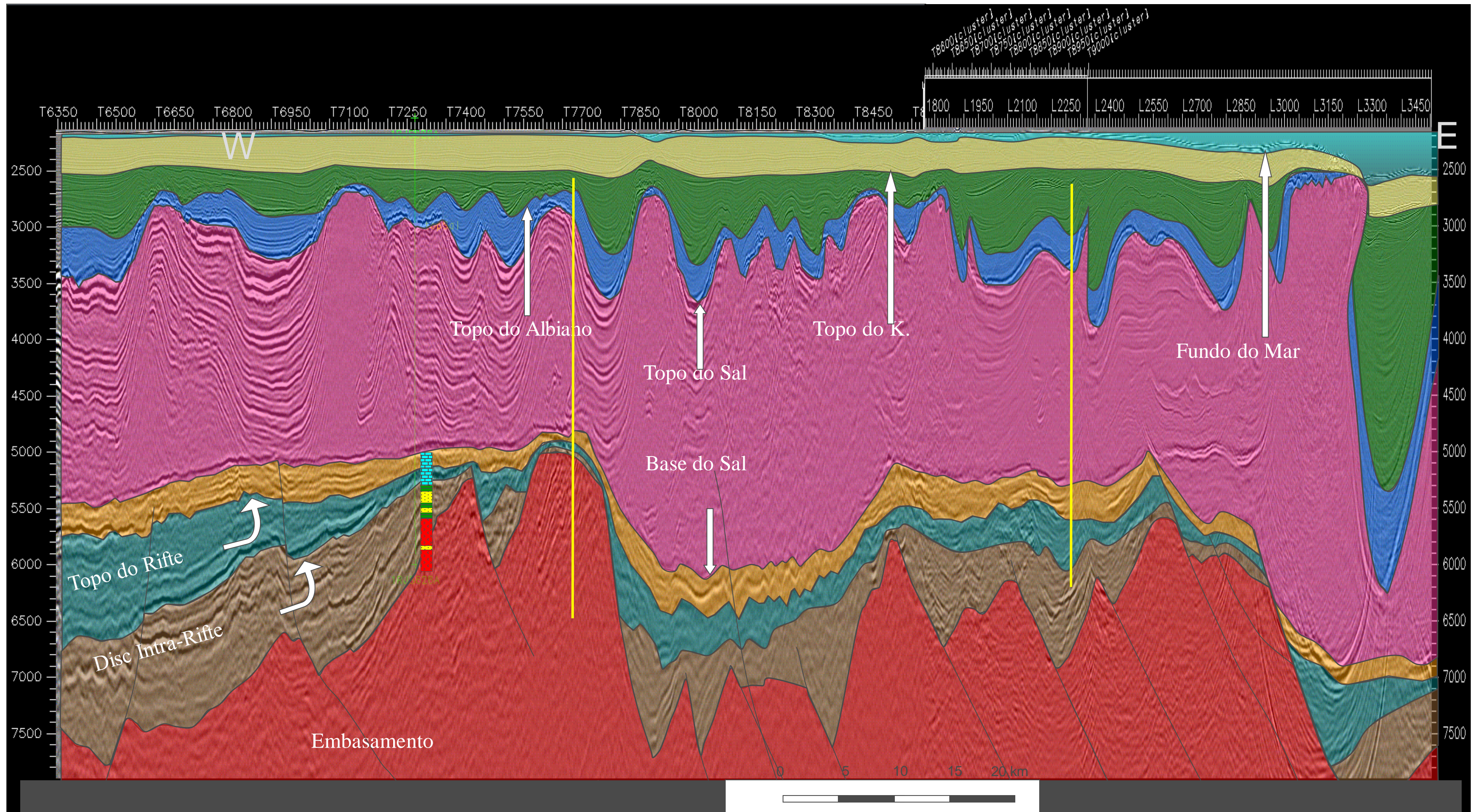
## Estudos de Reservatório



- Análise das **informações oriundas dos poços** perfurados e que permitem a definição de **propriedades das rochas-reservatórios**, bem como a identificação dos **fluidos presentes**.



# Etapas da vida de um campo de petróleo





# Etapas da vida de um campo de petróleo

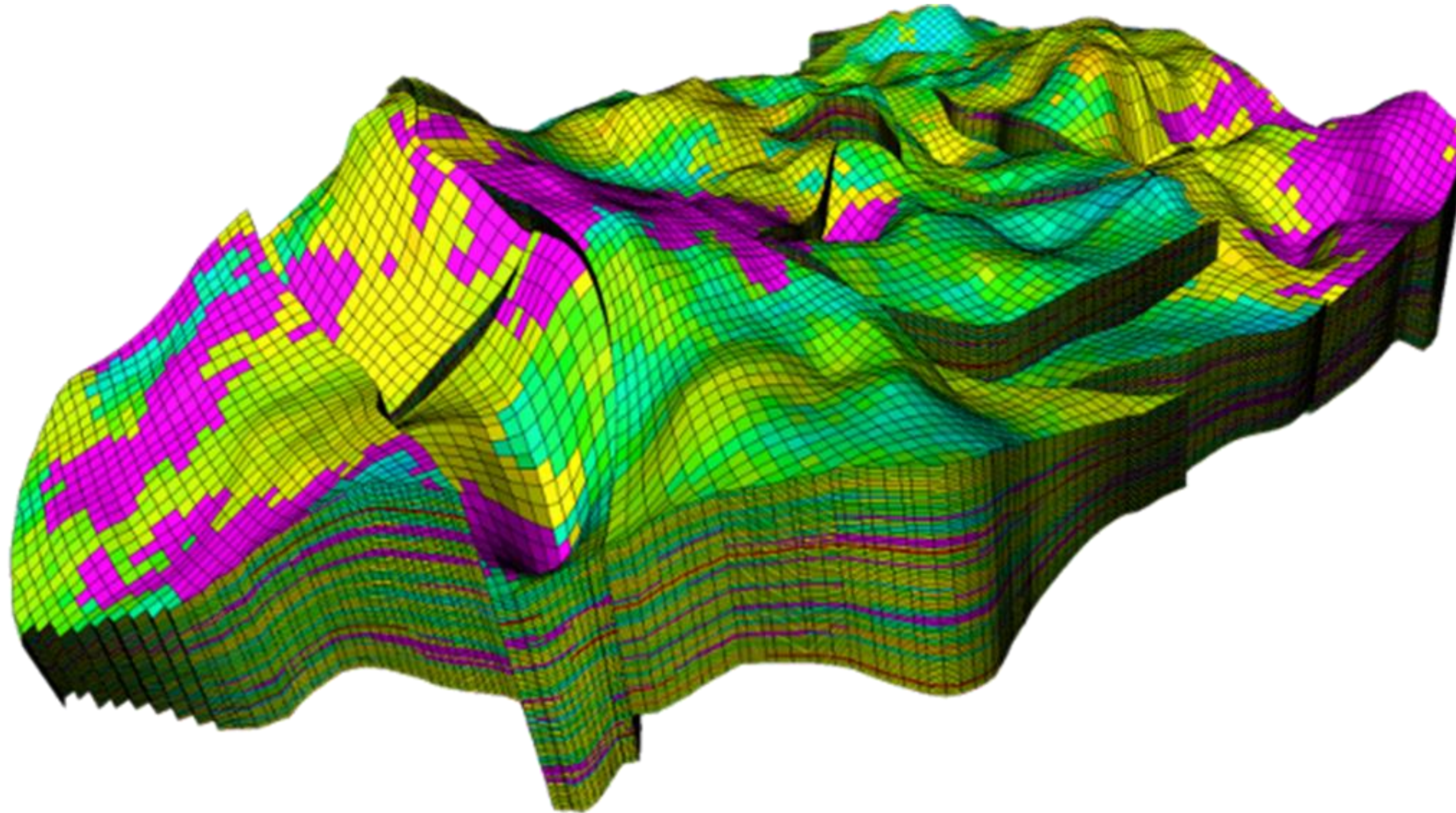
Delimitação do campo com campanha de perfuração de poços, utilizando sondas de perfuração



- **Operação de sondas offshore para perfuração de poços** e descida, ao fundo do mar, de **equipamentos submarinos** de segurança. A bordo dessas sondas são executados os serviços de **Engenharia de Poços** (brocas, colunas, fluidos, cimentação, acidificação, ...)
- Nessa etapa, o **reservatório tem suas características melhor definidas**, sendo possível efetuar cálculos de **volumes dos flúidos e simulação** em condições de produção (dinâmica)



# Etapas da vida de um campo de petróleo





# Etapas da vida de um campo de petróleo

## Serviços de SURF – Sub-sea, Umbilicals, Risers and Flowlines



- Contratação e operação de barcos de lançamento de linhas
- Projeto e construção de linhas flexíveis (para altas pressões, contaminantes, baixa temperatura, elevados esforços)

**Aguardem mais informações com o Yuri**

- Operação com prazos e custos elevados



# Etapas da vida de um campo de petróleo

## Especificação, contratação, fiscalização e operação de Unidades Estacionárias de Produção - UEP



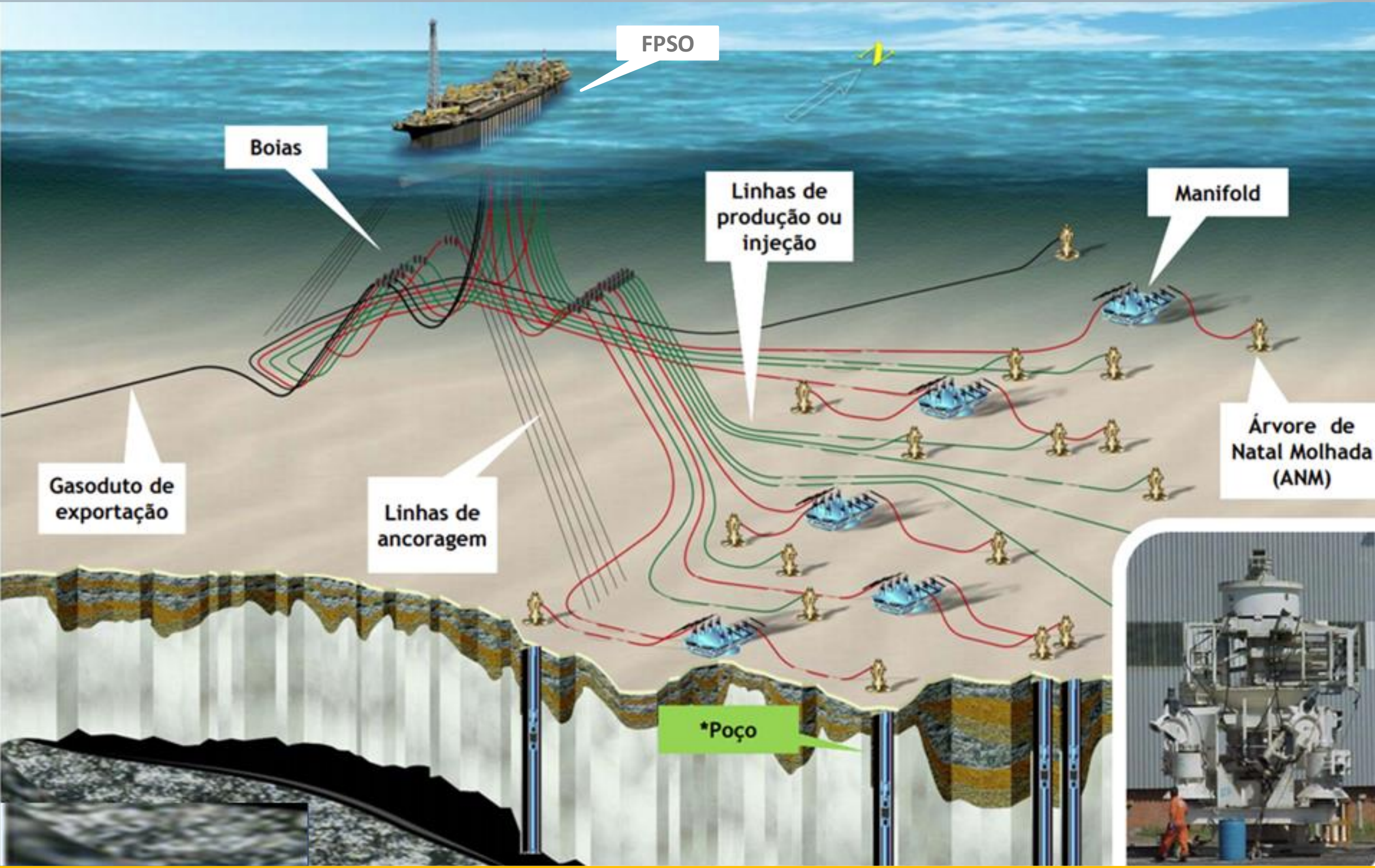
- Unidades próprias ou afretadas

**Aguardem mais informações com o Jime**

- Contratação, construção e operação de UEPs



# Projeto típico de produção em águas profundas



- Exploração: 5 anos
- DP: 5 anos
- Produção: 25 anos
- Reservatório
- Poços
- Sistema submarino
- Unidade de Produção
- Escoamento
- Gerenciamento gás

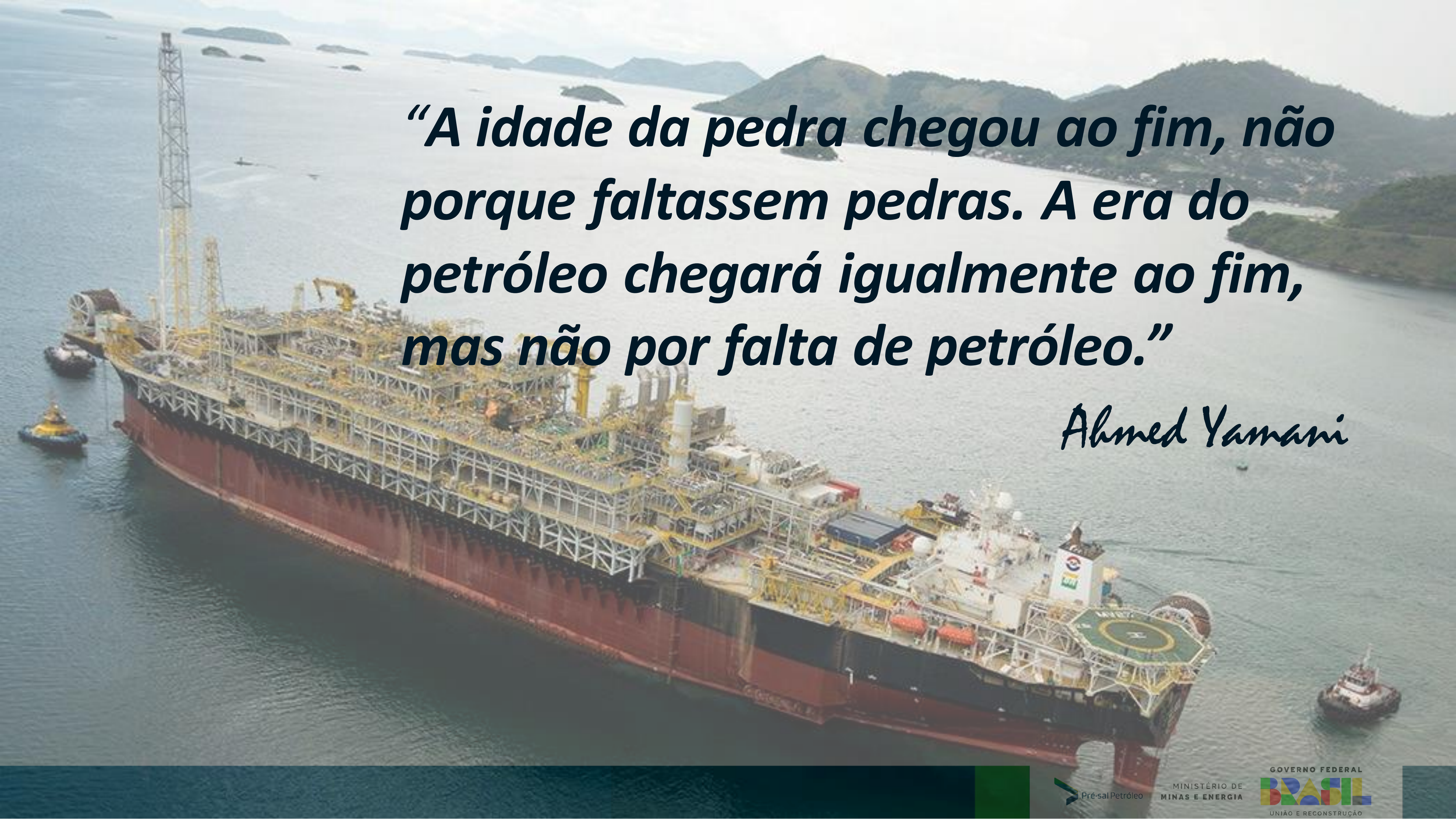


# Um Megaprojeto no Pré-Sal

- **Geração de Energia** → 100 MW/FPSO, suficiente para iluminar a cidade de Miami (400 mil habitantes);
- **Área geográfica** → 70 Km<sup>2</sup>/Módulo, correspondendo a 10.000 campos de futebol;
- **Peso dos FPSOs** → 100 mil ton/FPSO, equivalente a 250 aviões Boing-747;
- **Comprimento das linhas submarinas** → 200 km (produção, injeção, serviço e umbilicais), o que equivale a uma **viagem Montevideo – Buenos Aires**;
- **Profundidade dos Poços** → 6.000 m em relação ao nível do mar, aproximadamente a altura do Aconcágua;
- **Investimento total** → US\$ 6,0 bi, comparável com o valor de 4 edifícios Burj Khalifa, Dubai.







***“A idade da pedra chegou ao fim, não porque faltassem pedras. A era do petróleo chegará igualmente ao fim, mas não por falta de petróleo.”***

*Ahmed Yamani*



# Turma IME 1980 – Meio século de engenharia e amizade !





# Obrigado!



**Pré-sal**  
Petróleo

**Osmond Coelho Junior**

Diretor de Gestão de Contratos

+55 21 3513-7731

[osmond.coelho@ppsa.gov.br](mailto:osmond.coelho@ppsa.gov.br)

*Avenida Rio Branco, 01 | 4º Andar*

*Centro | Rio de Janeiro | RJ*

*CEP:20090-003*

[www.presalpetroleo.gov.br](http://www.presalpetroleo.gov.br)



**Pré-sal**  
Petróleo