

Combustíveis Avançados

Roberto Furian ARDENGHY

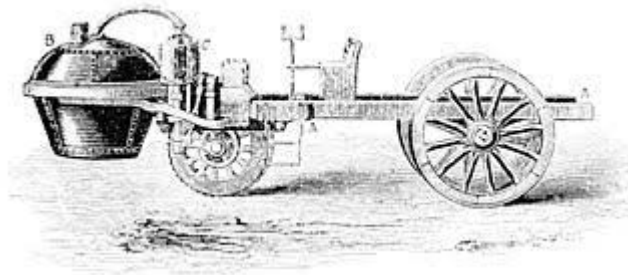
*Diretor de Relacionamento
Institucional e Sustentabilidade*

ANP

*Seminário Nacional de Biocombustíveis
e Qualidade de Produtos*

28 DE ABRIL DE 2021

REVOLUÇÕES TECNOLÓGICAS E QUEBRAS DE PARADIGMAS



Máquina a vapor



Roda



Primeira Vacina



Transporte por aplicativo

OLEO E GÁS: PASSADO E PRESENTE



FILADÉLFIA 1859

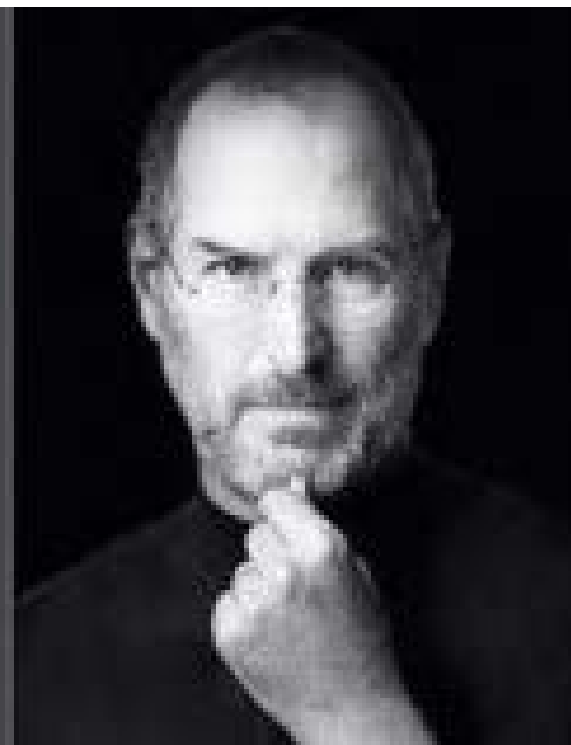
BRASIL 2020



A tecnologia move o mundo.

Steve Jobs

 PENSADOR



Cenário hoje



Acordo de Paris: redução das emissões mundiais de gases de efeito estufa (GEE) ao líquido zero na segunda metade do século;



A cadeia de valor de O&G é representativa nas emissões e está associada a nichos com alto custo de descarbonização (*hard to abate*);



A crescente relevância dos temas relacionados a ESG sobre a reputação e requisitos crescentes dos mercados financeiros;



A evolução tecnológica, que afeta continuamente a relação de competitividade entre os energéticos e tem reduzido os custos para descarbonização das economias;



Há riscos e oportunidades para empresas de petróleo e gás frente à transição das economias para baixo carbono.



Compromissos de Sustentabilidade

Métrica de topo vinculada à remuneração



- 01** Redução das emissões absolutas operacionais totais em 25% até 2030.
- 02** Zero queima de rotina em flare até 2030¹.
- 03** Reinjeção de ~40 MM ton CO₂ até 2025 em projetos de CCUS².
- 04** Redução de 32% na intensidade de carbono no E&P até 2025 (15 kgCO₂e/boe, mantidos até 2030).
- 05** Redução de 40% na intensidade de emissões do metano no E&P até 2025.
- 06** Redução 16% na intensidade de carbono no refino até 2025, ampliando para 30% até 2030 (30 kgCO₂e/CWT).

- 07** Redução de 50% na captação de água doce em nossas operações até 2030. RECURSOS HÍDRICOS
- 08** Crescimento zero na geração de resíduos de processo até 2025. RESÍDUOS
- 09** 100% das instalações da Petrobras com planos de ação em biodiversidade até 2025. BIODIVERSIDADE
- 10** Investimentos em projetos socioambientais PROJETOS SOCIOAMBIENTAIS

Investimentos em projetos socioambientais

US\$ 1 bi é nossa previsão de investimento em compromissos ambientais entre 2021 e 2025

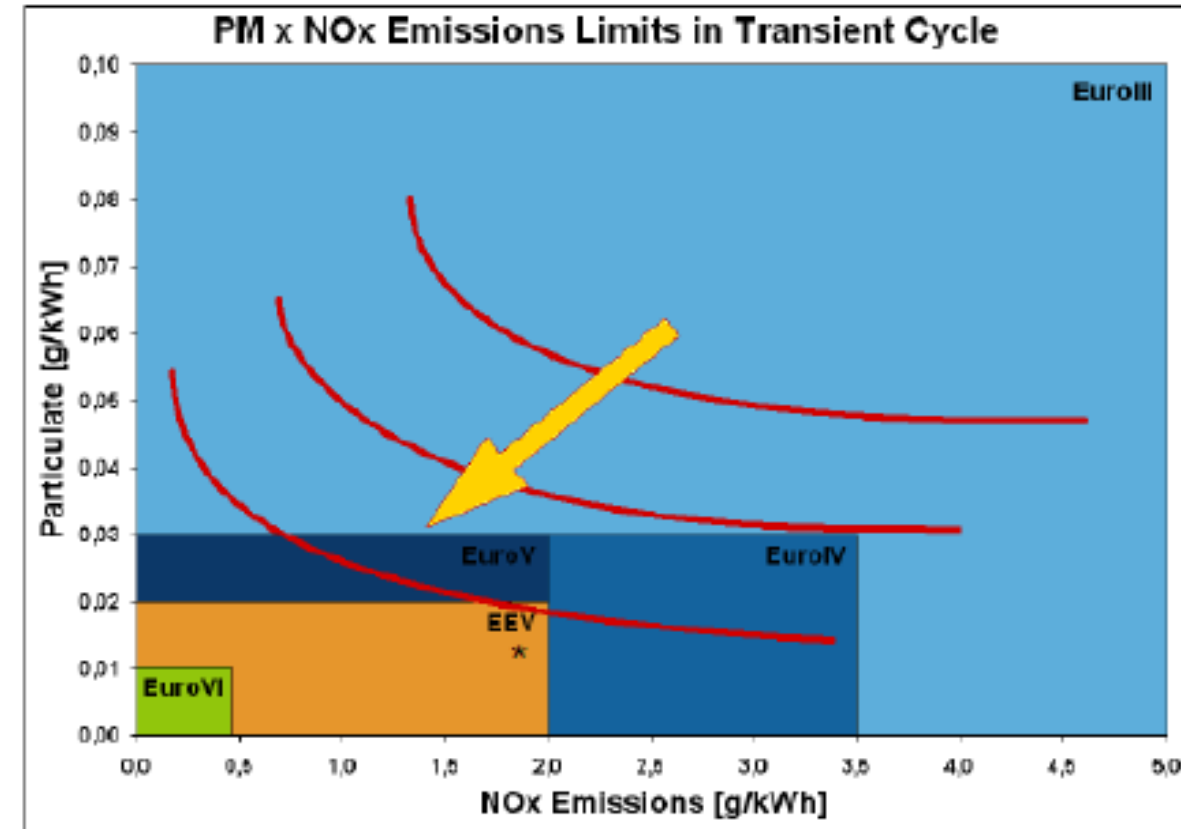
-  INOVAÇÃO NAS OPERAÇÕES
-  BIOREFINO
-  COMPETÊNCIAS PARA O FUTURO

Compromissos em carbono têm como ano base 2015.
Demais compromissos têm ano base 2018.

A fase P8 do PROCONVE

A fase P8 do PROCONVE 2023: ganhos significativos para a redução das emissões do transporte:

- Redução dos limites de emissões de material particulado e óxidos de nitrogênio
- Medição das emissões em tráfego real (RDE – *Real Drive Emissions*)
- Requisitos de durabilidade de emissões, com requisitos até 700.000 km



Cenário atual dos biocombustíveis do ciclo diesel no Brasil



Evolução tecnológica de motores visando à redução de emissões traz menores folgas, maior stress térmico do combustível e o uso de catalisadores para tratamento dos gases de combustão



Os biocombustíveis avançados são a melhor forma de ampliar o uso de produtos renováveis na matriz energética. E o uso do Diesel Renovável garante o aproveitamento dos investimentos em esmagamento de óleo vegetal já realizados e planejados.

PETROBRAS: Refinarias no Brasil

Como estar preparado para um contexto de redução da presença no segmento de refino num cenário de transição energética?



- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 REMAN (ISAAC SABÁ) 2 LUBNOR (LUBRIFICANTES E DERIVADOS DE PETRÓLEO DO NORDESTE) 3 RNEST (ABREU E LIMA) 4 RLAM (LANDULPHO ALVES) 5 REGAP (GABRIEL PASSOS) 6 REPAR (PRES. GETÚLIO VARGAS) 7 SIX (SUPERINTENDÊNCIA DA INDUSTRIALIZAÇÃO DO VISTO) | <ul style="list-style-type: none"> 8 REFAP (ALBERTO PASQUALINI) 9 REDUC (DUQUE DE CAXIAS) 10 RPBC (PRES. BERNARDES) 11 REVAP (HENRIQUE LAGE) 12 REPLAN (PAULÍNIA) 13 RECAP (CAPUAVA) |
|--|--|
- EM PROCESSO DE VENDA
 - PERMANECEM PETROBRAS



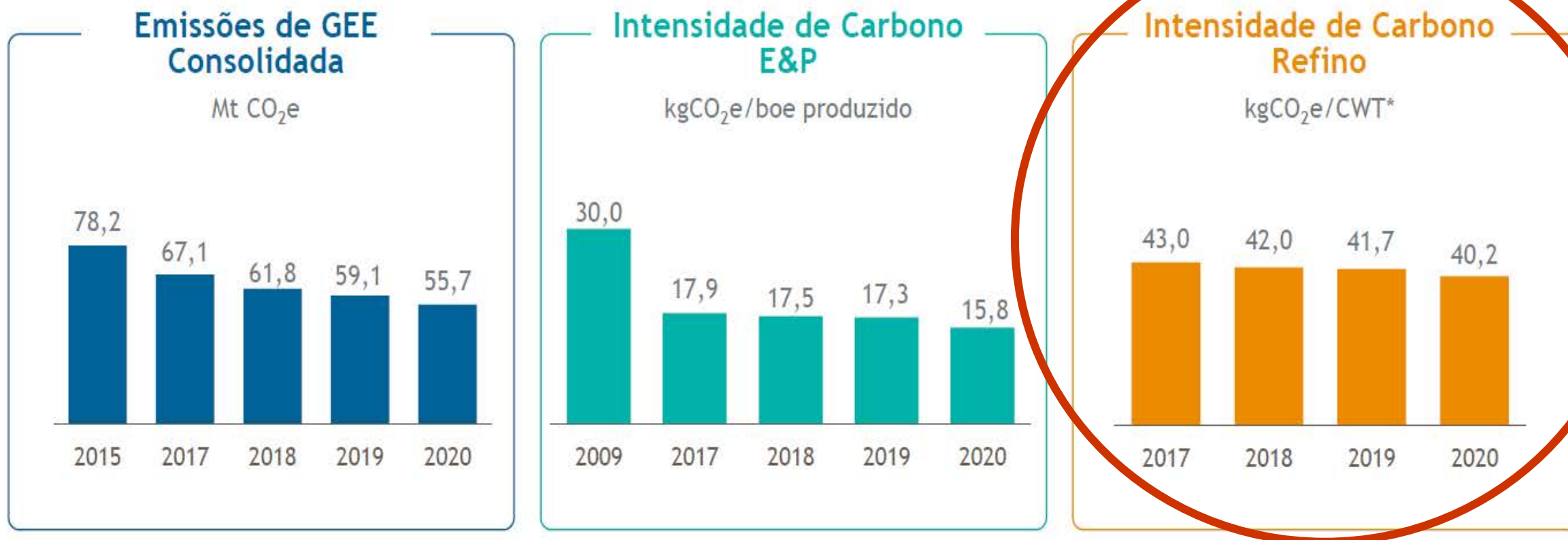
Refino, Gás e Energia do Futuro

*Em direção a um
mercado de baixo
carbono*

REPLAN

ESG – Gestão de Carbono

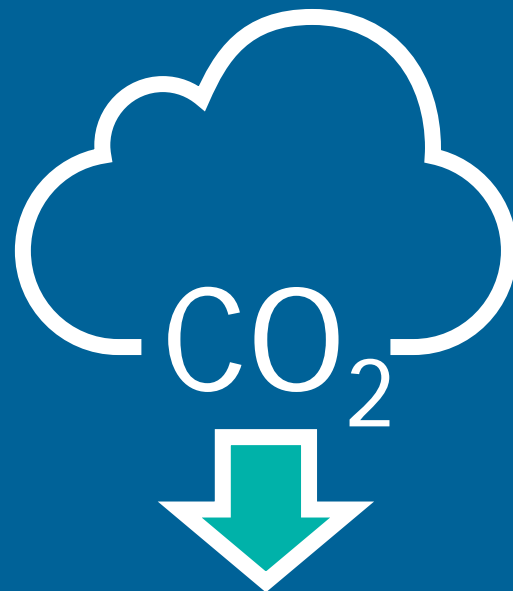
Indicadores de emissão



- Desde 2009, aumentamos nossa produção de óleo e gás operada em mais de 40%, sem aumentar as emissões. Isso significa que para cada barril de petróleo e gás que produzimos, emitimos mais de 40% a menos de gases de efeito estufa para atmosfera.

* O CWT (*Complexity Weighted Tonne*) de uma refinaria considera o potencial de emissão de CO₂, em equivalência à destilação, para cada unidade de processo.

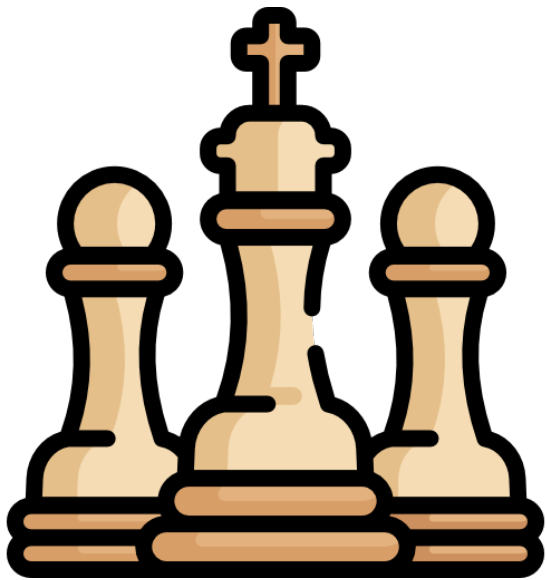
Carbono é valor e competitividade



Teremos demanda de petróleo por décadas.
Mas desempenho em Carbono será um novo fator de
competitividade e geração de valor.

ESG - Gestão de carbono

Carbono é valor e competitividade!!



A transição para baixo carbono modificará progressivamente as demandas da sociedade e estamos investindo em novas tecnologias para descarbonização da produção, desenvolvimento de combustíveis mais eficientes e sustentáveis e pesquisa e desenvolvimento em renováveis modernas. No curto prazo, nosso planejamento prevê a inclusão do diesel renovável e do BioQAV à nossa cesta de produtos.

Carbono na nossa Estratégia



Transparência:
Carbono
quantificado nos
processos críticos



Resiliência da
posição em
fósseis frente à
transição para
baixo carbono



Fortalecimento das
competências para
criar valor em baixo
carbono

Dupla Resiliência

Econômica

Baixo breakeven
(<US\$ 35/bbl)



Ambiental

Baixo Carbono

Futuro do Refino

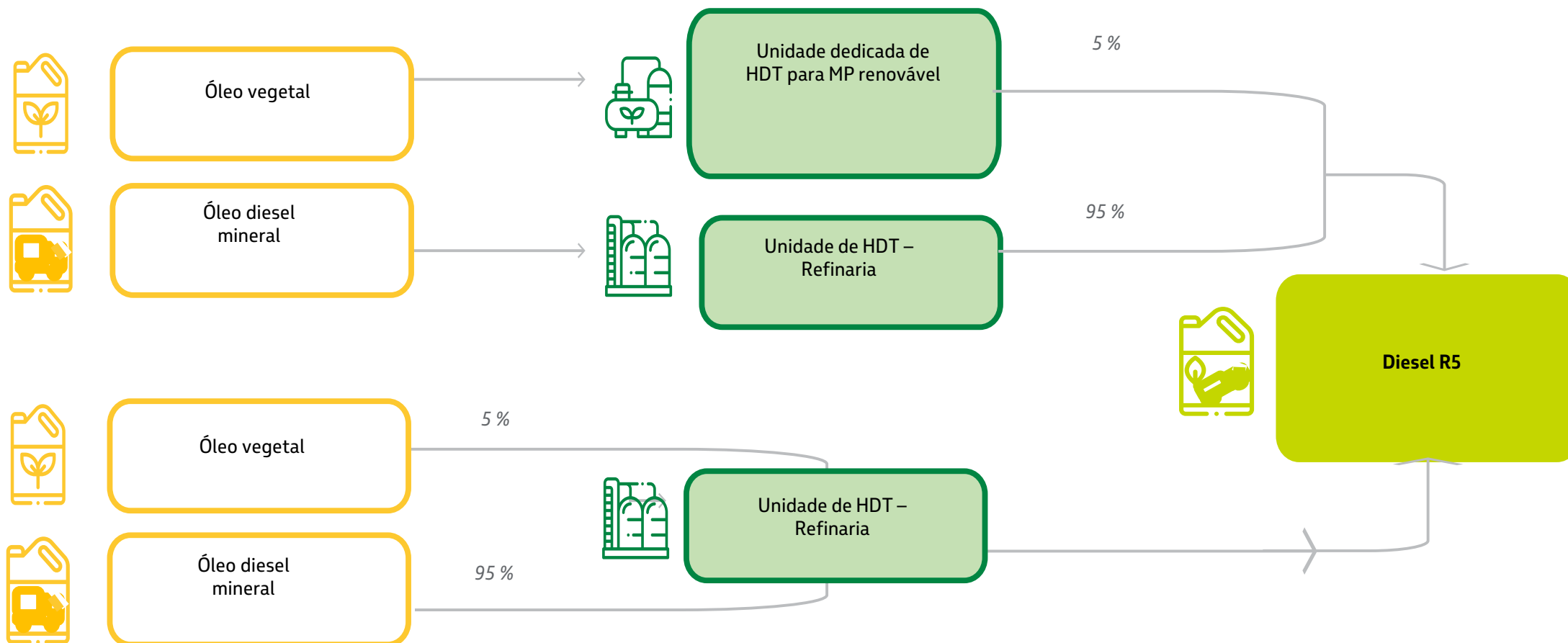
*Nova Geração de
Combustíveis*

REVAP



*Composto de **HVO** e Diesel Mineral, produzido por mistura física ou pela rota de coprocessamento em mistura com o diesel mineral*

HVO é o biocombustível cuja produção mais cresce no mundo



O diesel renovável pode ser obtido por outros processos como, por exemplo, fermentação ou síntese de Fischer-Tropsch, mas que ainda requerem desenvolvimento tecnológico e/ou viabilidade econômica

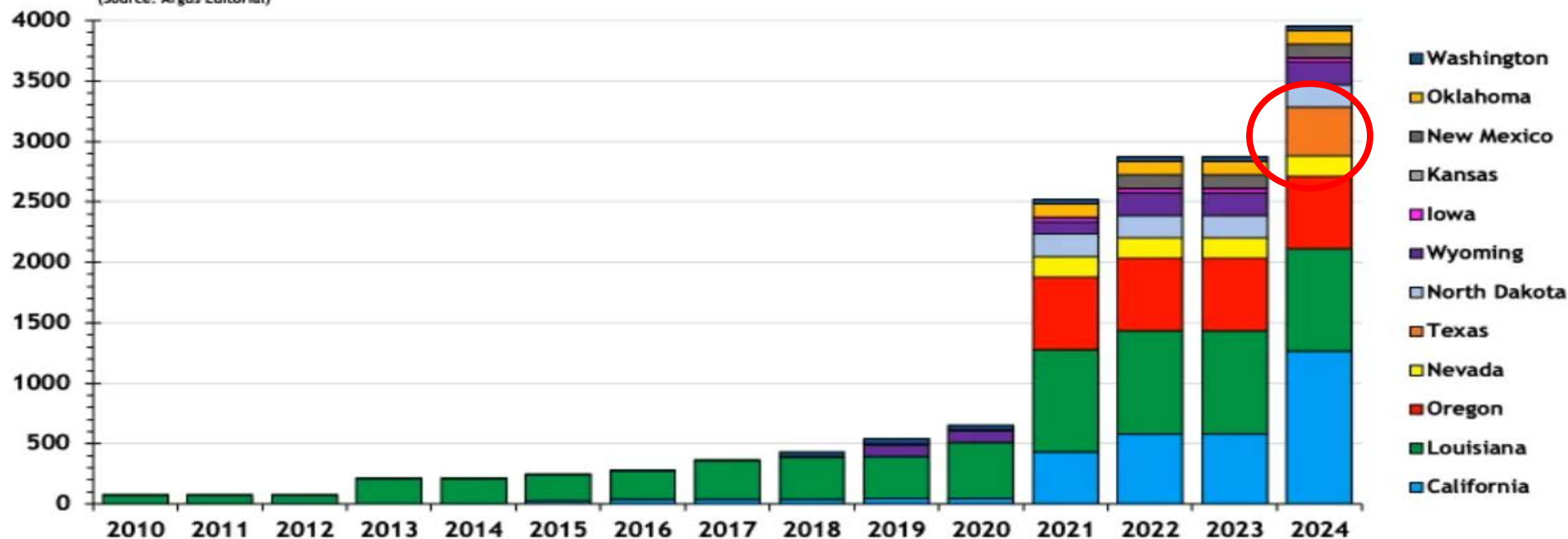
Investimentos em coprocessamento

Investimentos em coprocessamento dominarão a produção de diesel renovável nos Estados Unidos nos próximos anos (www.argusmedia.com)

USWC to make up 49% of total RD capacity by 2021

Announced Cumulative Renewable Diesel Capacity through 2024 (MMGY)

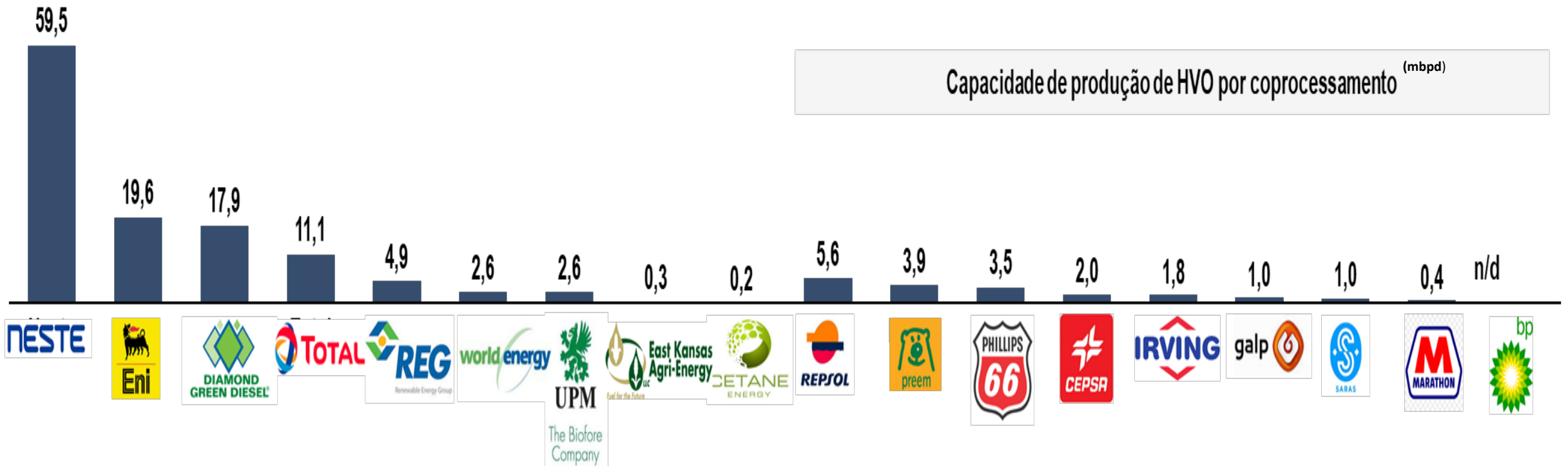
(Source: Argus Editorial)



Em 2020, 15 % da produção mundial do HVO já era feita por coprocessamento

Investimentos em coprocessamento

Investimentos em coprocessamento dominarão a produção de diesel renovável nos Estados Unidos nos próximos anos (www.argusmedia.com)



Investimentos em coprocessamento



Tendo como objetivo a redução de emissões ao menor custo possível para a sociedade, a **competição entre os diversos tipos de biocombustíveis em um mesmo mandato é a forma mais eficiente de maximizar o benefício do consumidor**, promovendo a redução de custos de produção e logísticos, além da melhoria da qualidade dos biocombustíveis.



O biocombustível que mais cresce no mundo, **o HVO é a melhor forma aumentar a participação do agronegócio na matriz energética**. Mas é preciso haver incentivo à sua participação, permitindo sua introdução de forma competitiva (**deve fazer parte do mandato do biodiesel**).



A produção inicial por **coprocessamento reduz o prazo de colocação do produto no mercado**, com menor custo e com impacto limitado ao mercado de biodiesel éster.



Considerar a mudança do clima em nosso planejamento e em nossas decisões é um **requisito ético**, incluído em nossas políticas de segurança, meio ambiente e saúde e de responsabilidade social.

É também uma **necessidade de negócio**, para que nos mantenhamos competitivos e rentáveis em um ambiente de transição para uma economia de baixo carbono.



PASS. DO
01-701

OBRIGADO!

Roberto Furian ARDENGHY
*Diretor de Relacionamento Institucional
Sustentabilidade*
roberto.ardenghy@petrobras.com.br

