

# Petrobras: Investimentos em Biorrefino e Rotas de Biocombustíveis Avançados

Workshop “BECCS, Biometano e Biocombustíveis Avançados”

**CEBRI**  
CENTRO BRASILEIRO DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS

**epe**  
Empresa de Pesquisa Energética

**cenergia**

PROGRAMA DE  
**TRANSIÇÃO  
ENERGÉTICA**  
FASE 2



# Investimentos em biocombustíveis compõe parte relevante da estratégia de baixo carbono da Petrobras

## ESCOPOS 1 E 2



US\$ 3,9 bilhões

### DESCARBONIZAÇÃO DAS OPERAÇÕES

Investimentos em mitigação de emissões (escopo 1 e 2)

E&P, RTC e G&E

US\$ 2,9 bilhões

Fundo de Descarbonização

US\$ 1,0 bilhão

## PORTFÓLIO - ESCOPO 3



US\$ 5,5 bilhões

### ENERGIAS DE BAIXO CARBONO

Energias Eólicas e Solar Fotovoltáica

US\$ 5,2 bilhões

Hidrogênio, CCUS, Corporate Venture Capital

US\$ 0,3 bilhão



US\$ 1,5 bilhão

### BIORREFINO

Diesel renovável BioQAV

## P&D

em baixo carbono



US\$ 0,7 bilhão

Crescente no quinquênio

15% do orçamento total de P&D em 2024, atingindo 30% no final do período

US\$ 11,5 bilhões (11% do CAPEX total e 6% do CAPEX em implantação)

# Transição para produtos de baixo carbono: Fatores legais e regulatórios impulsionam o segmento de biocombustíveis

As metas e os mandatos de descarbonização afetam ou afetarão os produtos que correspondem a aproximadamente 60% das receitas da empresa (diesel, gasolina, combustível de aviação e bunker).



## SETOR REGULADO



### Biocombustíveis - setor aéreo

BioQAV

ICAO - Órgão da ONU especializado na definição de padrões para a aviação internacional

#### Brasil

- Projeto de Lei "Combustível do futuro": 1 a 10% descarbonização 2027-2037

#### Internacional

- Crescimento líquido zero das emissões da linha de base em 2019, com início a partir de 2027



## SETOR REGULADO



### Biocombustíveis - setor rodoviário

Diesel e biodiesel renováveis



Compromissos para descarbonizar os países por meio de iniciativas regionais

#### Brasil

- Mandato do biodiesel 14% em mar/24 e 15% a partir de mar/25
- Gasolina com 27% de Etanol
- Projeto de Lei "Combustível do futuro": Mandato de diesel renovável - HVO - (3%) adicional ao mandato de biodiesel



## SETOR REGULADO



### Biocombustíveis - indústria marítima

Biobunker e diesel marítimo



IMO - Órgão da ONU especializado em definir padrões para a navegação internacional

#### Brasil

- Sem previsão de mandatos

#### Internacional - ambição estratégica

- Meta de descarbonização de 20-30% em 2030
- Meta de descarbonização de 70-80% em 2040
- Net zero em 2050



## SETOR NÃO REGULADO



### Bioprodutos

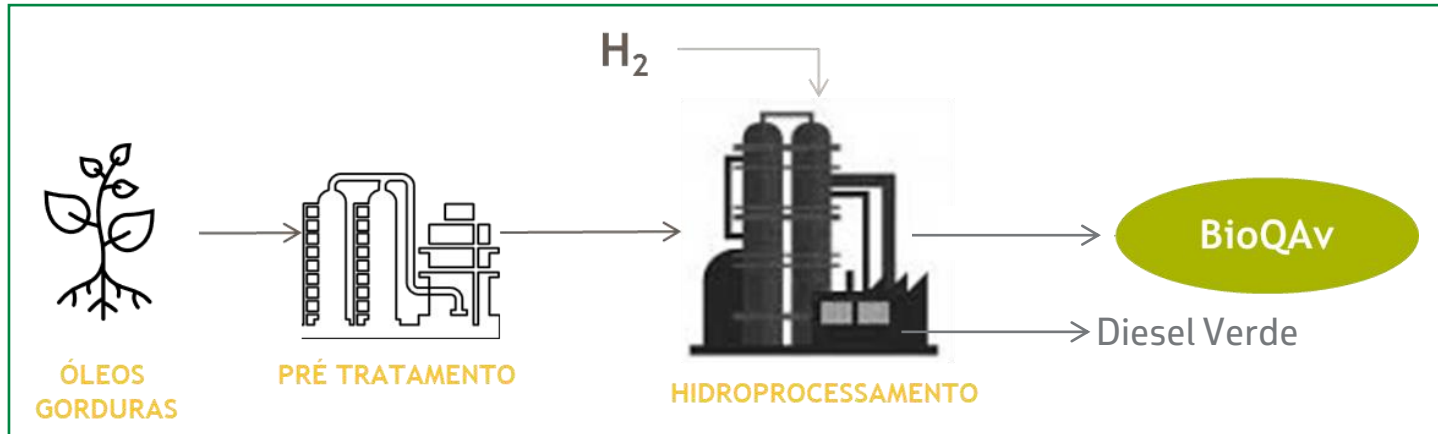
Brasil: Atuação em mercados voluntários

Propileno verde, etileno verde, HLR verde, NAPHTHA verde, BTX verde

***A Petrobras empreende ações relacionadas às demandas de transição energética e demandas de descarbonização e regulatórias, nacionais e internacionais.***



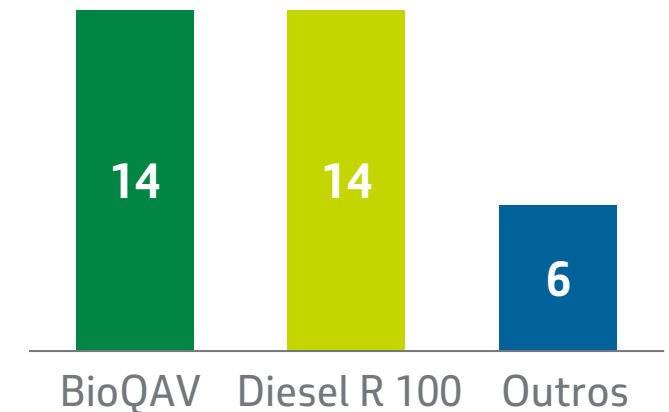
## HEFA - *Hydroprocessed Esters and Fatty Acids* (Comercial)



BioQAV RPBC  
Cubatão/SP  
15 Mil bpd

BioQAV GASLUB  
Itaboraí/RJ  
19 Mil bpd

### PRODUÇÃO FLEXÍVEL\* mbpd



\* Unidades possuem flexibilidade para maximização de BIOQAV

## PLANTAS DEDICADAS DA RPBC E GASLUB

- Alinhado com as demandas do CORSIA e PL Combustível do Futuro
- Flexibilidade de matérias primas (sebo e óleo vegetal)
- Produção segregada de derivados 100% renováveis
- Potencial de descarbonização do SAF dependerá da matéria-prima



Transporte  
Aéreo

Óleos e gorduras

Metanol

**TRANSESTERIFICAÇÃO**

**Biodiesel**

**Glicerina**

Unidades P BIO operacionais:

- Candeias/BA
- Montes Claros/MG

Óleos e gorduras

Hidrogênio

**HIDROPROCESSAMENTO**  
(HEFA – Unidade dedicada)

**HVO**

**SAF**

Unidades previstas (foco em Bioqav):

- RPBC (Cubatão/SP)
- GASLUB (Itaboraí/RJ)

Óleos e gorduras

Óleo diesel mineral

Hidrogênio

**HIDROPROCESSAMENTO**  
(Coprocessoamento –  
Unidades existentes)

**Diesel R**

Unidades previstas de produção de Diesel R5:

- REPAR (Araucária/PR) *em operação*
- RPBC (Cubatão/SP) *em pré-operação*
- REPLAN (Paulínia/SP) *não operando*
- REDUC (D. Caxias/RJ) *não operando*

## DIESEL R E HVO

- REPAR produz, com certificação ISCC, o Diesel R5 (5% de conteúdo renovável) por coprocessamento, com potencial para alcançar até 10%
- Desenvolvimento de mercado voluntário com atuação junto às distribuidoras e parcerias



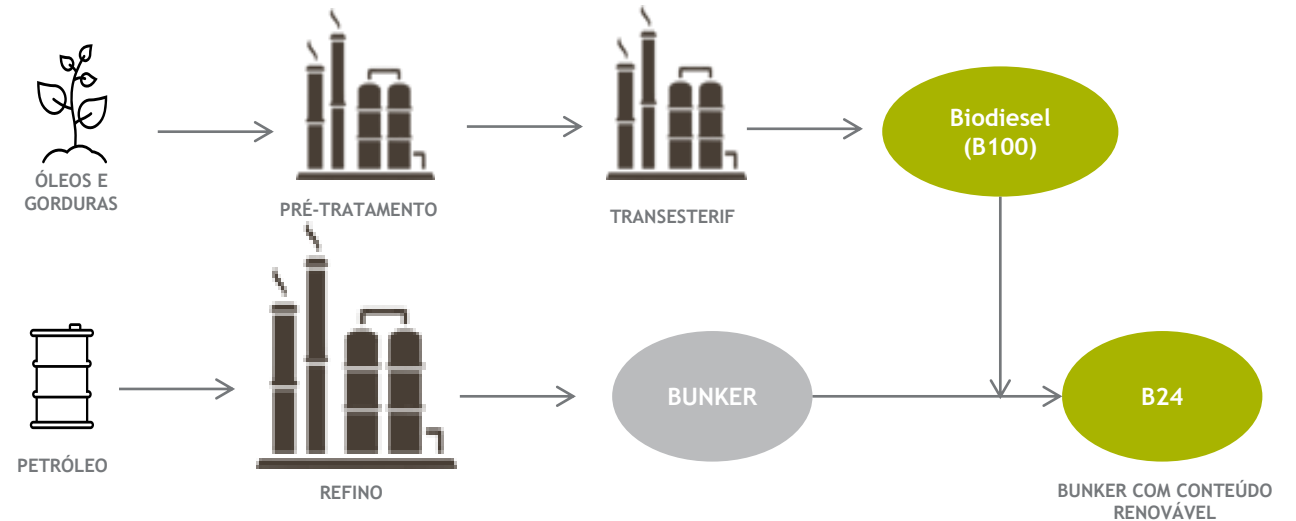
**Transporte Rodoviário**



## Alternativas em andamento:

1. Adição do biodiesel ao bunker
2. Estudos em amônia de baixo carbono e e-metanol

## COMBUSTÍVEL MARÍTIMO COM CONTEÚDO RENOVÁVEL



## ALINHADO COM A ESTRATÉGIA DE DESCARBONIZAÇÃO DA IMO

- Testes foram realizados em 2023 com bunker contendo 10 e 24% de biodiesel
- Novo teste está em andamento com combustível certificado (gordura animal, ISCC EU RED)
- Parceria com Transpetro e Maersk Tankers



## PROCESSAMENTO DE 100% DE CARGAS RENOVÁVEIS – RPR – Uma marca histórica

- *Teste Industrial com 100% óleo de soja. Alvo: produção de insumos petroquímicos renováveis*
- *Parceria com a Refinaria Riograndense (Petrobras-Braskem-Ultra JV)*
- *Catalisador Dedicado produzido na FCC SA (Petrobras-Ketjen JV)*
- *Segundo teste com coprocessamento de bioóleo no FCC ainda em 2024*



Sucesso do teste industrial na Refinaria Riograndense abre oportunidades de utilização da tecnologia nos FCCs das refinarias da Petrobras.

## Petroquímicos Verdes



## TESTES INDUSTRIAIS PARA A INSERÇÃO DO ETANOL COMO CARGA EM FCC DA PETROBRAS – em andamento

- *Produto poderá ser usado como matéria-prima para a geração de químicos e plásticos com menos impacto ambiental*
- *Etanol processado é convertido em eteno, utilizando os FCC existentes, sem contaminação de produtos, emissões de efluentes e poluentes atmosféricos*

