

Eficiência energética em combustíveis veiculares e seu impacto na economia e meio ambiente

Uma proposta de integração das políticas públicas para a mobilidade sustentável de baixo carbono

Pietro Adamo Sampaio Mendes

Secretário Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis

Audiência Pública – Comissão de Minas e Energia

Câmara dos Deputados

24/10/2023

MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

Emissão de Poluentes e Emissão de GEE

Duas demandas que compõem o desafio ambiental



+



Veículos atuais emitem 98% menos em relação a 1986 (criação do Proconve)

DESPOLUIR

DESAFIO GLOBAL

DESCARBONIZAR

DESAFIO AMBIENTAL



Combustível do Futuro

PL 4.516/2023

1

Integração da Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio) e o Programa Rota 2030 com a inclusão do conceito de análise de ciclo de vida do poço à roda nas metas para indústria automotiva.

2

Programa Nacional de Combustível Sustentável de Aviação (PROBIOQAV)
Introduzir o combustível sustentável de aviação (SAF) na matriz energética brasileira.
Instituir as metas de redução das emissões de dióxido de carbono para o período de 2027-2037.

3

Programa Nacional do Diesel Verde (PNDV)
Fomentar a produção e uso do Diesel Verde para reduzir a dependência externa de Diesel no País, instituindo o mandato de até 3% de Diesel Verde no Diesel B.

4

Captura e Armazenamento Geológico de CO2 (CCS)

Permitir de forma voluntária a utilização da tecnologia de captura e estocagem de dióxido de carbono por empresas ou consórcio de empresas com regulação e fiscalização pela ANP.

5

Inclusão dos combustíveis sintéticos no rol das atribuições e competências da ANP.

6

E30: Ampliação dos limites máximo e mínimo do teor de mistura de etanol anidro à gasolina.

Combustível do Futuro: RenovaBio + Rota 2030

Redução da emissão de CO2 no Brasil comparado com a Europa

$$T_{GEE} = IC \text{ (gCO}_2\text{/MJ)} \cdot Ce \text{ (MJ/km)} = \text{gCO}_2\text{/km}$$

Poço à roda

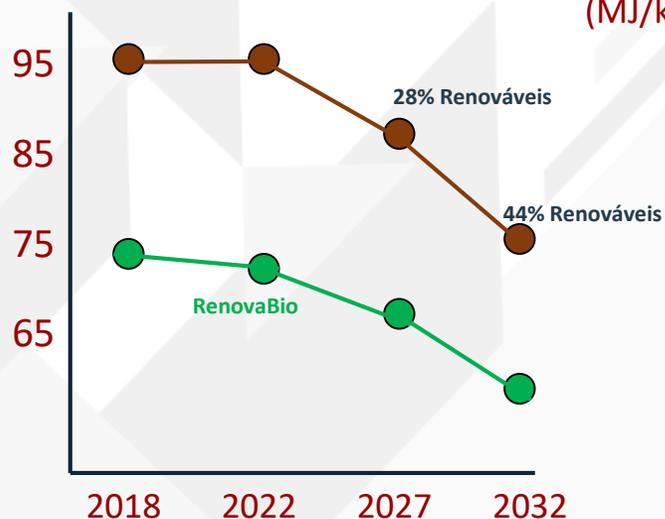
● EUROPA
● BRASIL

Premissas:

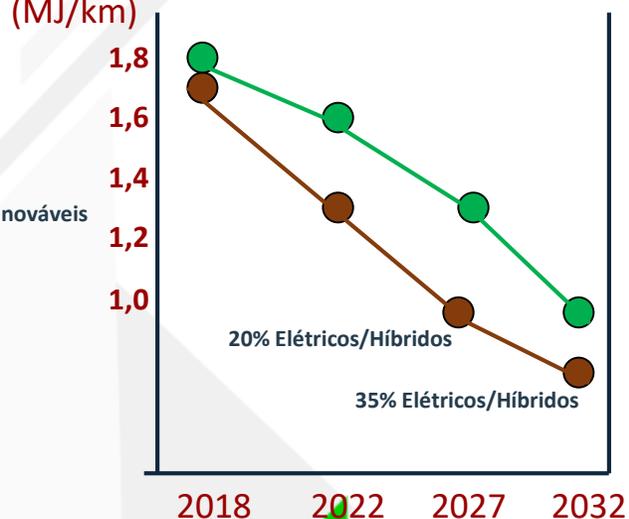
Perfil médio da frota (BR e EUROPA) com:

1. Características das fontes energéticas;
2. Eficiência média esperada;
3. Penetração dos veículos eletrificados (EUROPA);
4. Cumprimento das políticas em vigor/propostas.

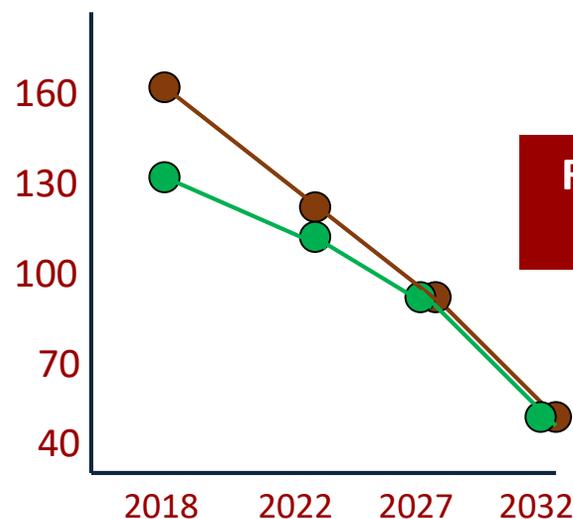
IC (gCO₂/MJ)



Ce (MJ/km)



T_{GEE} (gCO₂/km)



**Resultado final (Poço à Roda)
para o meio ambiente**

Mobilidade Sustentável de Baixo Carbono (MSBC)

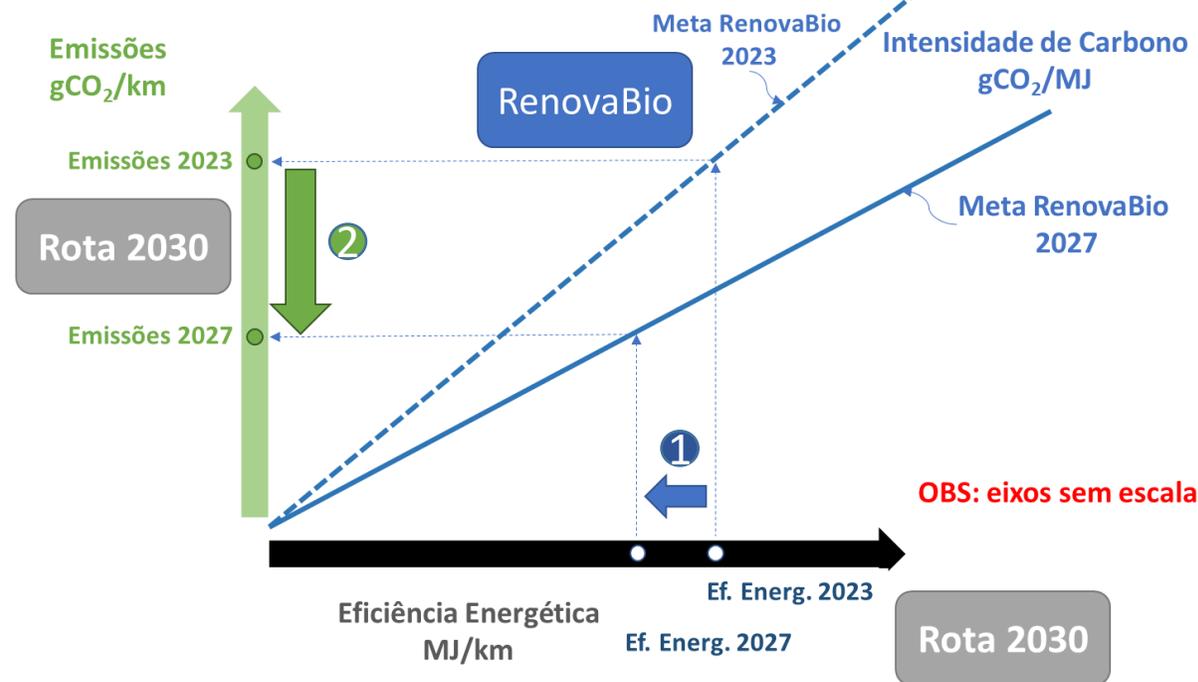
Metas de eficiência energética e ambiental para a indústria automotiva

O CNPE fixará os valores de:

- Intensidade de carbono da fonte de energia (ICE); e
- Participação dos combustíveis, dos energéticos e da energia elétrica para cada rota tecnológica adotada para veículos leves e pesados.

O MDIC definirá as metas do Programa Rota 2030:

- 1 **Consumo energético** (MJ/km); e
- 2 **Emissão de CO₂e do poço à roda veicular** (EPRV) (CO₂e/km) corporativos e fiscalizará o seu cumprimento, com base nos valores de ICE e participação dos combustíveis, dos energéticos e da energia elétrica, pré-fixados pelo CNPE.

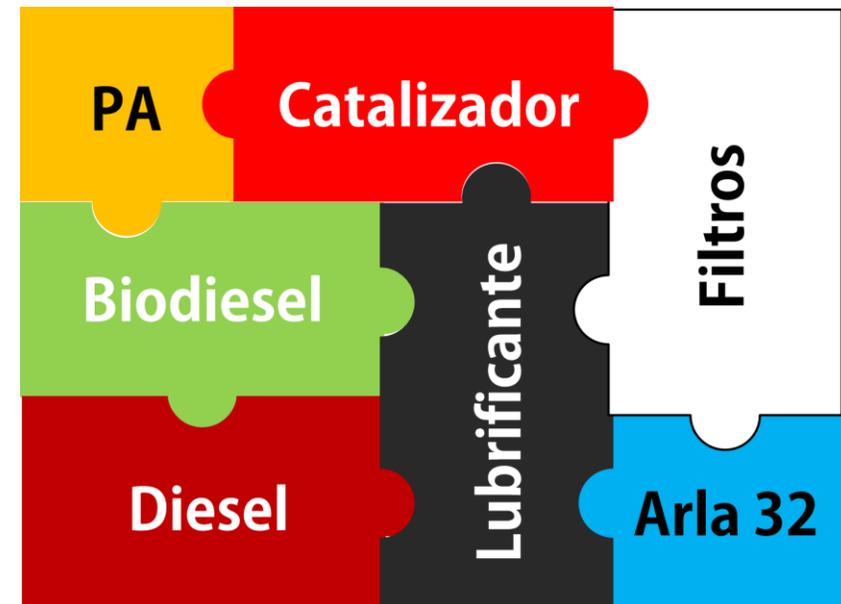
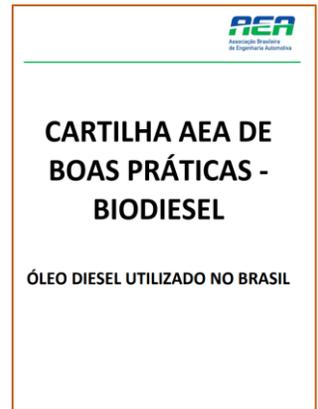


Biodiesel e a Descarbonização dos Pesados

Resolução CNPE nº 3/2023

Abril de 2023	Abril de 2024	Abril de 2025	Abril de 2026
B12	B13	B14	B15

- A **evolução tecnológica dos motores diesel** atende às necessidades de redução das emissões de poluentes;
- Os motores diesel no Brasil estão aptos a utilizar o B15;
- Diesel e Biodiesel são combustíveis sensíveis que exigem boas práticas de manuseio no abastecimento;
- Nova especificação do biodiesel contribui para a segurança do uso de diesel no País;
- Biodiesel ajuda a reduzir a dependência externa de diesel;
- Biodiesel contribui para a descarbonização do setor de transportes no País.



Considerações Finais

- 1 Com a emissão de poluentes controlada no País através de **rígidos padrões que acompanham tendência internacional**, resta agora enfrentar o desafio da descarbonização no cumprimento da NDC do Brasil.
- 2 É necessário conciliar os recursos energéticos do país, a **vocação nacional** para a produção de bioenergia e o desenvolvimento da tecnologia nacional para garantir a descarbonização ao **menor custo para a sociedade**.
- 3 O Brasil possui **condições favoráveis para a produção de bioenergia** devido à disponibilidade de terras agriculturáveis, clima propício para o cultivo de matérias-primas como a cana-de-açúcar, óleo de palma e soja, que consolidaram a nossa expertise no setor de biocombustíveis.
- 4 **Combustível do Futuro** vai ampliar o leque de opções para o país na descarbonização do setor de transporte.
- 5 **Alinhamento e integração das políticas públicas** são fundamentais para assegurar os investimentos necessários para o país e para o cumprimento dos compromissos internacionais do Brasil relacionados à descarbonização.

An offshore oil rig is shown at sunset, with the sun low on the horizon, casting a golden glow over the scene. The rig's complex structure, including cranes and platforms, is silhouetted against the bright sky. The ocean is dark with some whitecaps. In the background, a small ship is visible on the horizon. The overall mood is one of industrial activity during a beautiful time of day.

Obrigado

MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA

