

PL nº 4.516/2023
COMBUSTÍVEL DO FUTURO

**MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA**



Departamento de Biocombustíveis
Secretaria Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis

COMBUSTÍVEL DO FUTURO



Descarbonização da matriz de transporte



INTEGRAÇÃO DE
POLÍTICAS PÚBLICAS

TECNOLOGIA
VEICULAR NACIONAL

EFICIÊNCIA
ENERGÉTICA

TRANSIÇÃO
ENERGÉTICA

EIXOS PRINCIPAIS DO PL nº 4.516/2023:

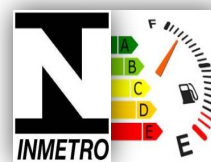
	Objetivo
O Combustível do Futuro	Integração da Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio) estabelecida pela Lei no 13.576/2017, o Programa Rota 2030 - Mobilidade e Logística, estabelecido pela Lei no 13.755/2018, o Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores (PROCONVE), e o Programa Brasileiro de Etiquetagem Veicular . Inclusão dos combustíveis sintéticos nas competências regulatórias da ANP.
Rota 2030	Inclusão do conceito de análise de ciclo de vida do poço à roda na definição de metas para indústria automotiva.
Programa Nacional de Combustível Sustentável de Aviação (PROBIOQAV)	Fomentar a produção e introduzir o combustível sustentável de aviação (SAF) na matriz energética brasileira. Instituir as metas de redução das emissões de dióxido de carbono por parte dos operadores aéreos para o período de 2027-2037.
Indústria de Tecnologia de Captura e Estocagem de dióxido de carbono	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.
Programa Nacional do Diesel Renovável (PNDR)	Fomentar a produção e uso do Diesel Renovável para reduzir a dependência externa de Diesel no País.
Mistura etanol anidro-gasolina (22% a 30%)	Avaliar a ampliação dos limites máximo e mínimo do teor de mistura de etanol anidro à gasolina condicionado à constatação da sua viabilidade técnica.



MOTIVAÇÕES

1

Necessidade de propor medidas para integrar políticas públicas da mobilidade no País



Integração

Objetivo: melhoria da qualidade dos combustíveis + redução da intensidade média de carbono da matriz de combustíveis = **redução das emissões do transporte + incremento da eficiência energética.**

2

Risco tecnológico

Os biocombustíveis no Brasil realizam a **transição energética ao menor custo/benefício**, otimizando a produção de petróleo e gás natural do País e a tecnologia automotiva existente no País. Existe o risco de perder essa **vantagem competitiva** na transição energética se não **adotarmos tecnologia automotiva que aproveite essa vocação** para a produção sustentável de bioenergia.

3

Acordos climáticos

Acordos climáticos internacionais dos quais o Brasil é signatário, como aqueles firmados no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas.

4

Análise do Ciclo de Vida do Poço à Roda

Avaliação da eficiência veicular considera apenas do “tanque à roda”, desprezando as emissões de CO₂ na geração da energia. A solução seria avaliar o **Ciclo de Vida completo do Poço à Roda.**

COMBUSTÍVEL DO FUTURO: RENOVABIO + ROTA 2030

Redução da emissão de CO2 no Brasil comparado com a Europa

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

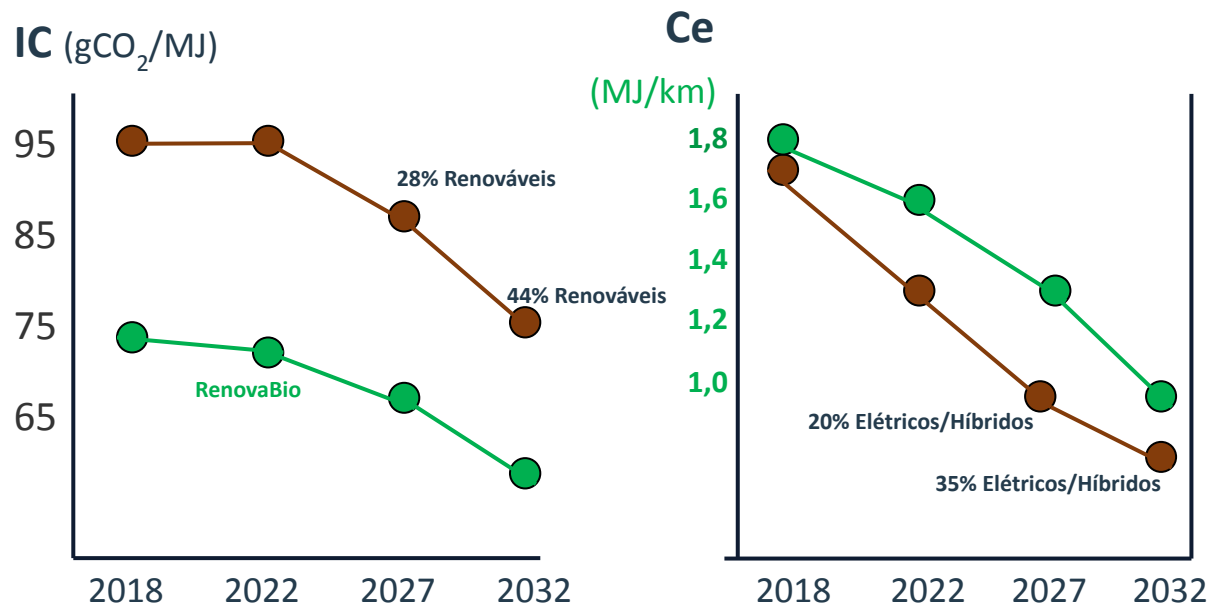
Poço à roda

● 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.



Resultado final (Poço à Roda) para o meio ambiente



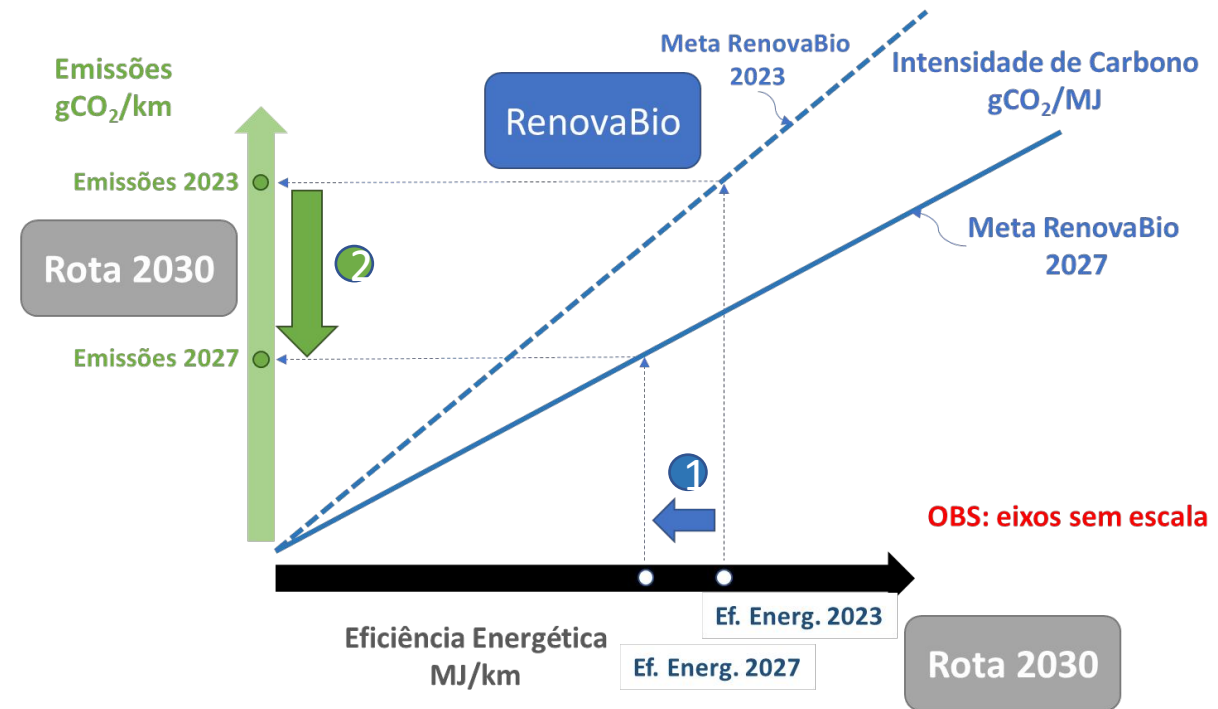
MOBILIDADE SUSTENTÁVEL DE BAIXO CARBONO (MSBC)

O CNPE fixará os valores de:

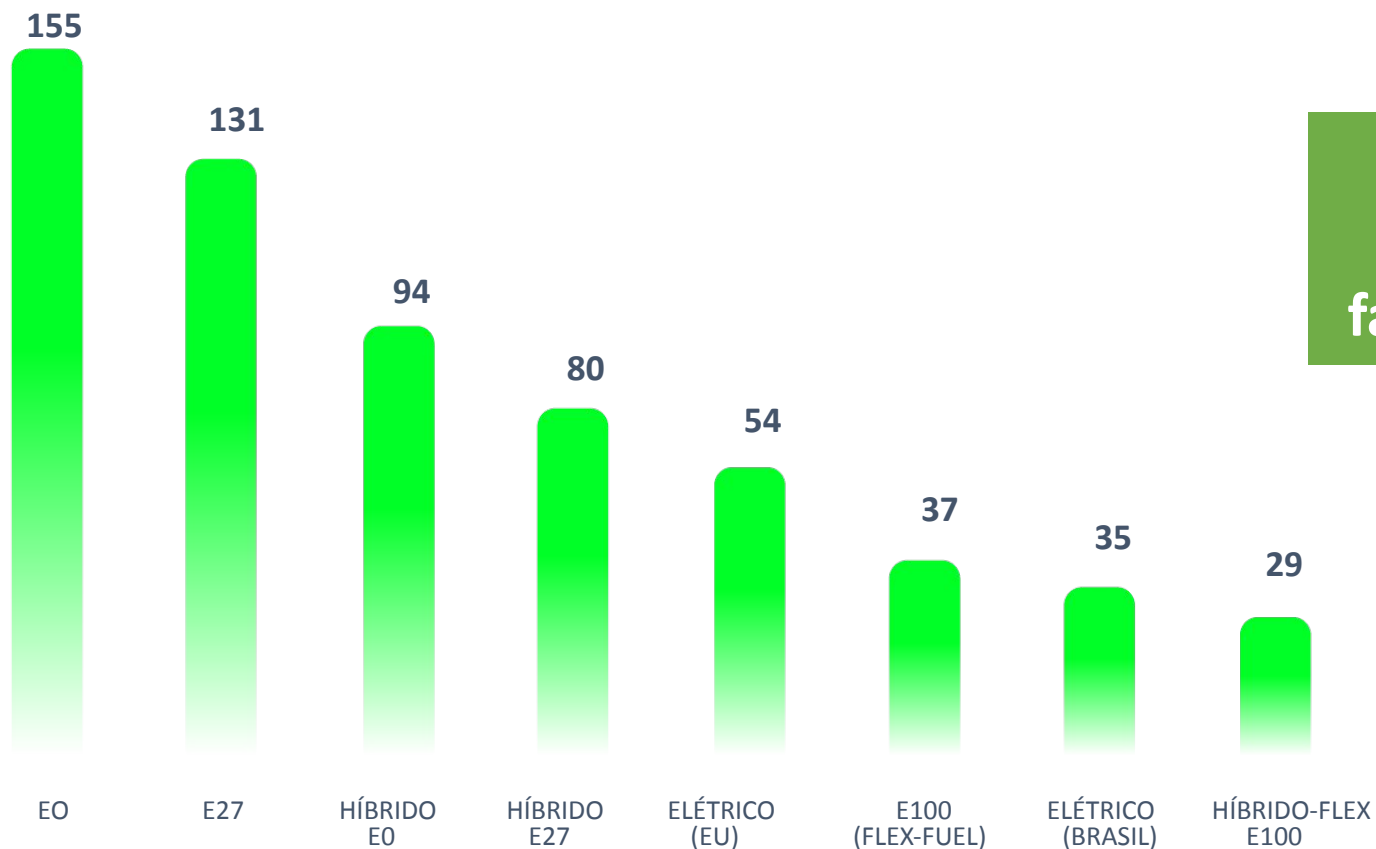
- Intensidade de carbono da fonte de energia (ICE) e
- Participação dos combustíveis, dos energéticos e da energia elétrica para cada rota tecnológica adotada para veículos leves e pesados.

O MDIC definirá as metas do Programa Rota 2030:

- 1 Consumo energético (MJ/km);
- 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.

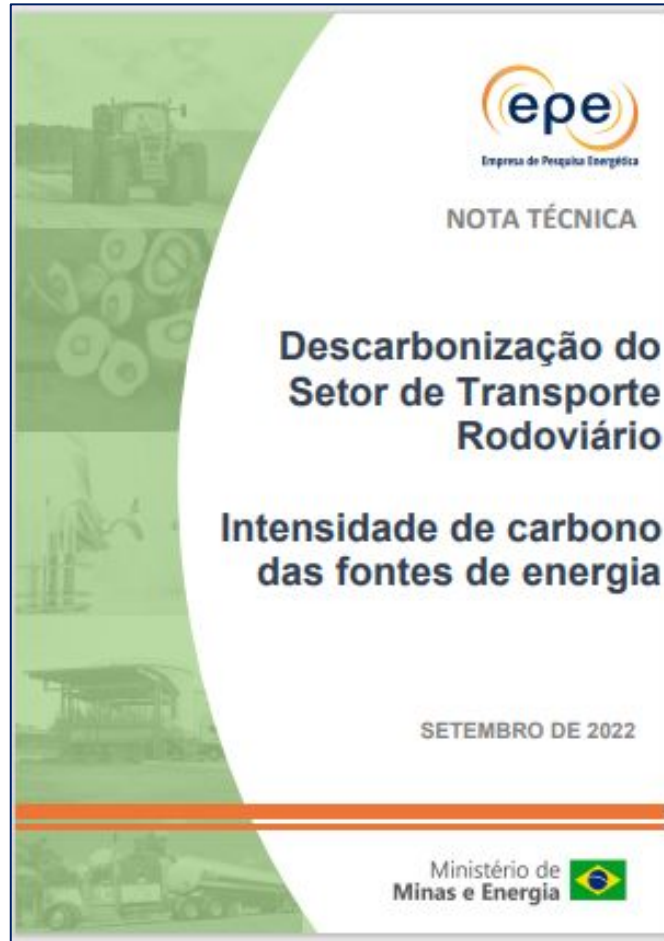


Comparação das emissões (gCO₂/km)



Não considera emissões para fabricação do veículo.

ESTUDO-BASE DOS PARÂMETROS DAS METAS



Estudo da EPE, no âmbito do Combustível do Futuro e em parceria com a AEA, fornece a base metodológica para a definição da intensidade de carbono a ser considerada na definição das metas de eficiência energético-ambiental para o setor automotivo

*Trabalho conjunto com a AEA e com participação do MME

PROGRAMA NACIONAL DE COMBUSTÍVEL SUSTENTÁVEL DE AVIAÇÃO (PROBIOQAV)

Os operadores aéreos ficam obrigados a **reduzirem as emissões** de dióxido de carbono em um por cento em suas operações domésticas por meio da utilização de mistura de combustível sustentável de aviação ao querosene de aviação fóssil.

Poderão ser admitidos meios alternativos para cumprimento da meta, nos termos do regulamento.

O CNPE poderá alterar o percentual de que trata a tabela abaixo temporariamente, a qualquer tempo, por motivo justificado de interesse público, restabelecendo-o por ocasião da normalização das condições que motivaram a alteração.

Ano	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Percentual Mínimo de Redução das Emissões	1%	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%

Destaques:

- OBJETIVO DE INCENTIVAR A PRODUÇÃO E O USO DO SAF NO BRASIL
- PRAZO PARA O MANDATO: 2027 A 2037
- PRIVILEGIA ROTA TECNOLÓGICA MAIS EFICIENTE DO PONTO DE VISTA DE REDUÇÃO DE EMISSÕES DE GEE



PROGRAMA NACIONAL DE COMBUSTÍVEL SUSTENTÁVEL DE AVIAÇÃO (PROBIOQAV)

Ampla participação social para construção da proposta do ProBioQAV

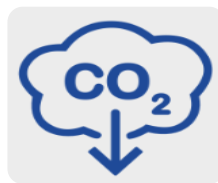


Produção de 2 estudos ostensivos para responder às principais questões do SAF para o Brasil

ESTUDO SOBRE GOVERNANÇA E POLÍTICAS PÚBLICAS DE INCENTIVO À PRODUÇÃO DE COMBUSTÍVEIS SUSTENTÁVEIS DE AVIAÇÃO

Análise Econômica de Diferentes Rotas de Produção de Combustíveis Sustentáveis de Aviação

PROBIOQAV



Redução CO₂
versus QAV (%)

Volume
necessário
para redução
de 1% nas
emissões

**Impacto sobre o Preço
da Passagem Aérea**

Rota

Matéria-prima

gCO₂/MJ

Redução CO₂
versus QAV (%)

Volume
necessário
para redução
de 1% nas
emissões

Mandato: 1%

Mandato: 10%

HEFA

Óleo de Soja

67,4

↓ 24%

4,1%

1,1%

11,4%

ATJ

Etanol

32,8

↓ 63%

1,6%

0,4%

4,4%

HEFA

UCO

13,9

↓ 84%

1,2%

0,3%

3,3%

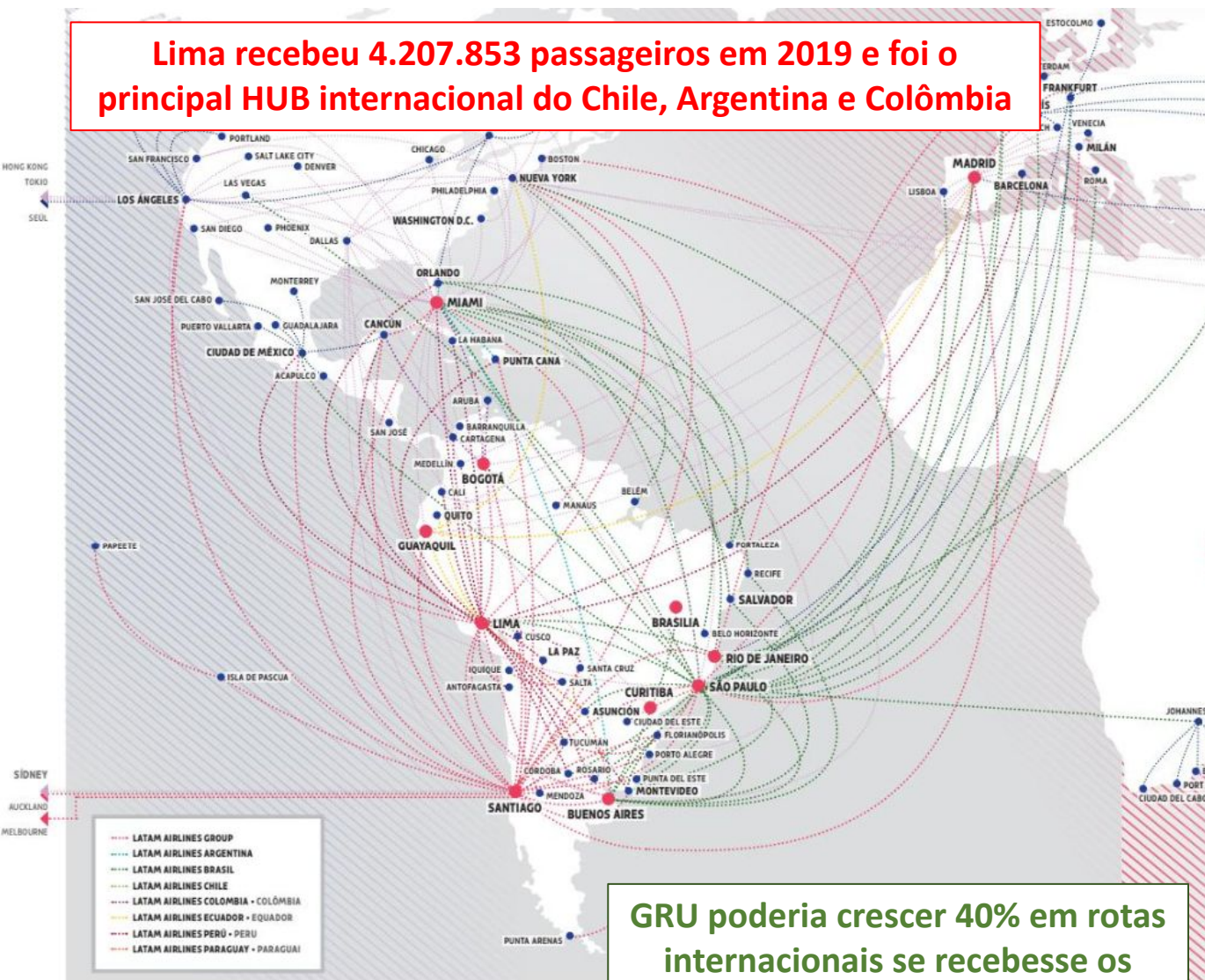
Premissas:

- QAV Produtor: R\$ 5,03 / litro (ANP – 2022)
- SAF HEFA UCO: US\$ 2.500 /mt (Platts – 2022)
- Câmbio: R\$ 5,10 / US\$ (Bacen – 2022)

PROBIOQAV

FATO: OFERTA DE SAF SERÁ DETERMINANTE PARA A COMPETITIVIDADE DA OFERTA DE ASSENTOS PARA VOOS INTERNACIONAIS A PARTIR DE 2027

Lima recebeu 4.207.853 passageiros em 2019 e foi o principal HUB internacional do Chile, Argentina e Colômbia



GRU poderia crescer 40% em rotas internacionais se recebesse os passageiros do Chile e da Argentina como HUB internacional

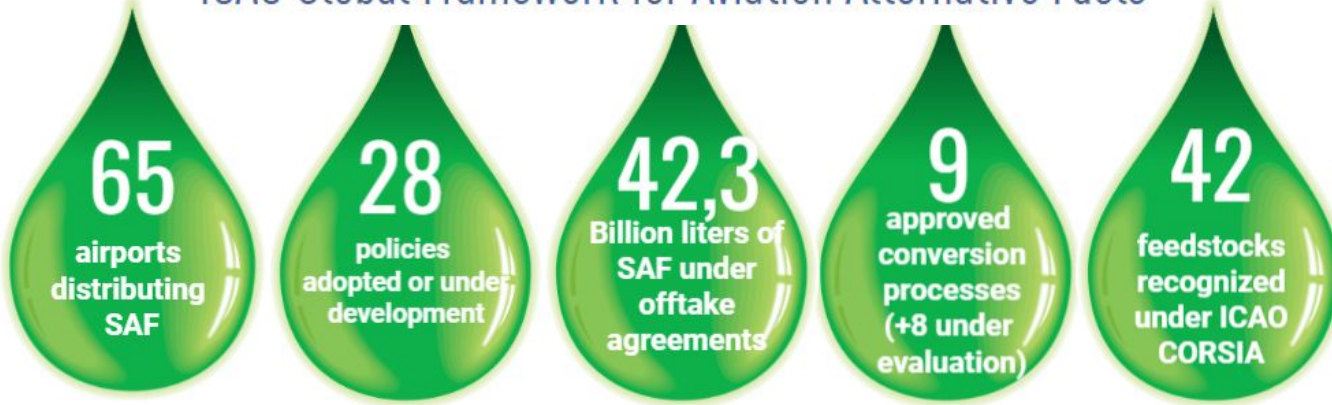
Posição	Rota	Assentos em 2019
1º	Santiago do Chile - Lima	2.233.897
2º	São Paulo - Buenos Aires	2.005.659
3º	Buenos Aires - Santiago	1.858.536
4º	São Paulo - Santiago	1.726.552
5º	Bogotá - Lima	1.092.273
6º	Bogotá - Cidade do Panamá	1.024.554
7º	Bogotá - Cid. do México	1.010.263
8º	Cid. do Panamá - San Jose	971.646
9º	Buenos Aires - Rio de Janeiro	958.440
10º	Buenos Aires - Lima	881.683

PROBIOQAV

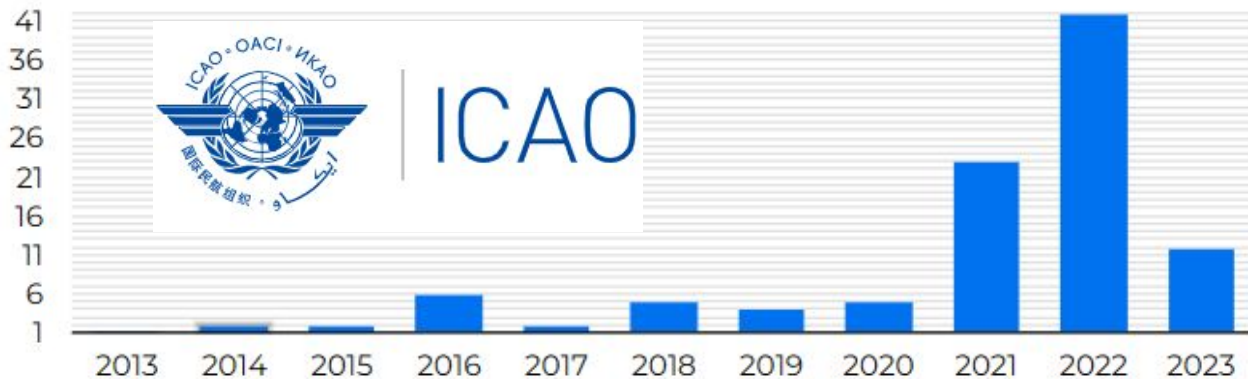
FATO: A JANELA DE OPORTUNIDADE PARA O BRASIL SE POSICIONAR ESTRATEGICAMENTE NO MUNDO NESSE MERCADO ESTÁ SE FECHANDO

FATO: AVANÇOS GLOBAIS NA IMPLEMENTAÇÃO DE INICIATIVAS PÚBLICAS E DE MERCADO COM O SAF NO MUNDO, MAS INÉRCIA NO BRASIL

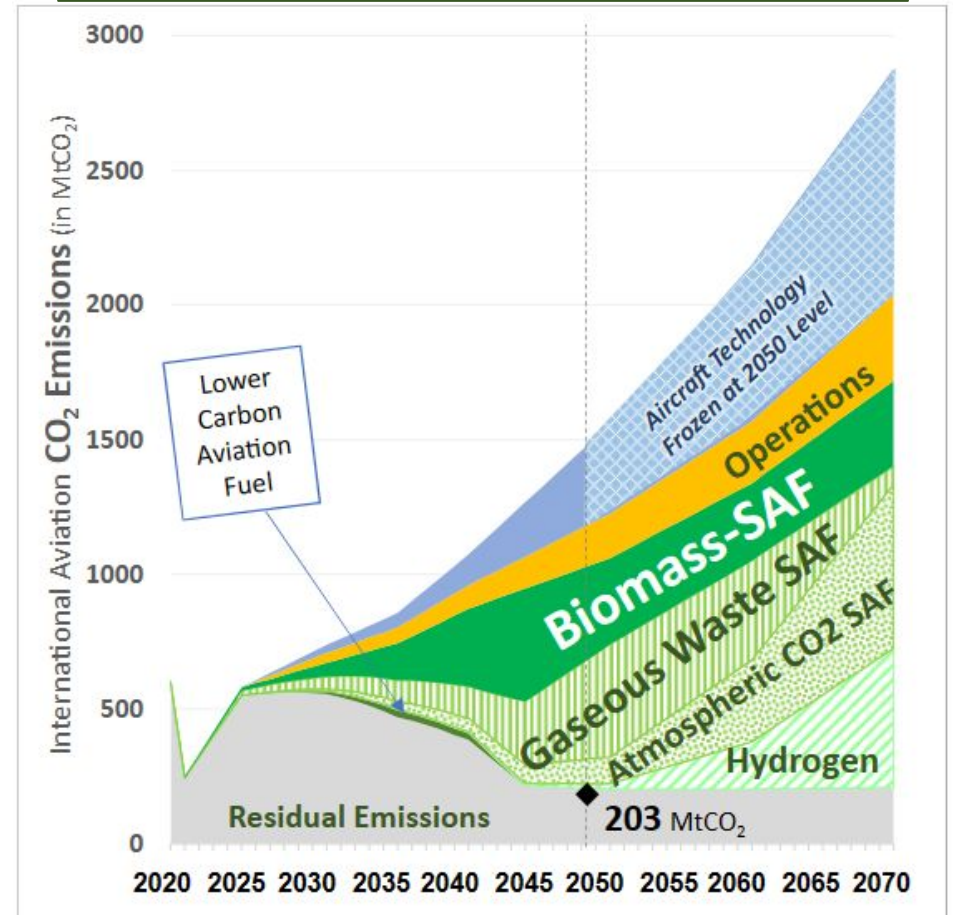
ICAO Global Framework for Aviation Alternative Fuels



Number of announced offtake agreements



O Brasil pode se posicionar como um player global, com um mercado de aviação nacional que avance significativamente na direção da transição energética e cuja indústria se torne celeiro global no suprimento desse produto



CAPTURA E ESTOCAGEM GEOLÓGICA DE CO2 (ProBioCCS)

- O exercício das atividades de captura e estocagem geológica de dióxido de carbono será realizado **mediante autorização da ANP**.
- Qualquer empresa ou consórcio de empresas constituídas sob leis brasileiras, com sede e administração no País, **poderá requerer autorização** para o exercício das atividades de que trata o caput, que ocorrerão por conta e risco do interessado.
- A ANP editará normas sobre a habilitação dos interessados e as condições para a autorização e para transferência de sua titularidade.

A ANP dará acesso aos dados técnicos públicos das bacias sedimentares brasileiras aos interessados para análise, estudos e identificação de áreas com potencial para estocagem de dióxido de carbono.

Destaque:

- 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.



PROGRAMA NACIONAL DE DIESEL RENOVÁVEL

- O Programa Nacional de Diesel Renovável tem como objetivo o incentivo à pesquisa, produção, comercialização e uso energético do Diesel Renovável de que trata o inciso XXXIII, do art. 6º, da Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997, na matriz energética brasileira.
- Considera-se de interesse da Política Energética Nacional a adoção de política pública capaz de atenuar os níveis atuais de dependência externa de diesel importado, atualmente situados, conforme dados da ANP, em cerca de 28% da demanda nacional.

Destaque:

CABERÁ À ANP DEFINIR OS PERCENTUAIS DE ADIÇÃO OBRIGATÓRIA, EM VOLUME, DE DIESEL RENOVÁVEL AO ÓLEO DIESEL COMERCIALIZADO AO CONSUMIDOR FINAL, DE FORMA A GARANTIR AS PARTICIPAÇÕES MÍNIMAS OBRIGATÓRIAS, DE FORMA AGREGADA NO TERRITÓRIO NACIONAL.

Ano	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Participação mínima de diesel renovável em relação ao diesel comercializado	1%	1%	2%	2%	2%	2%	2%	3%	3%	3%	3%





OBRIGADO!

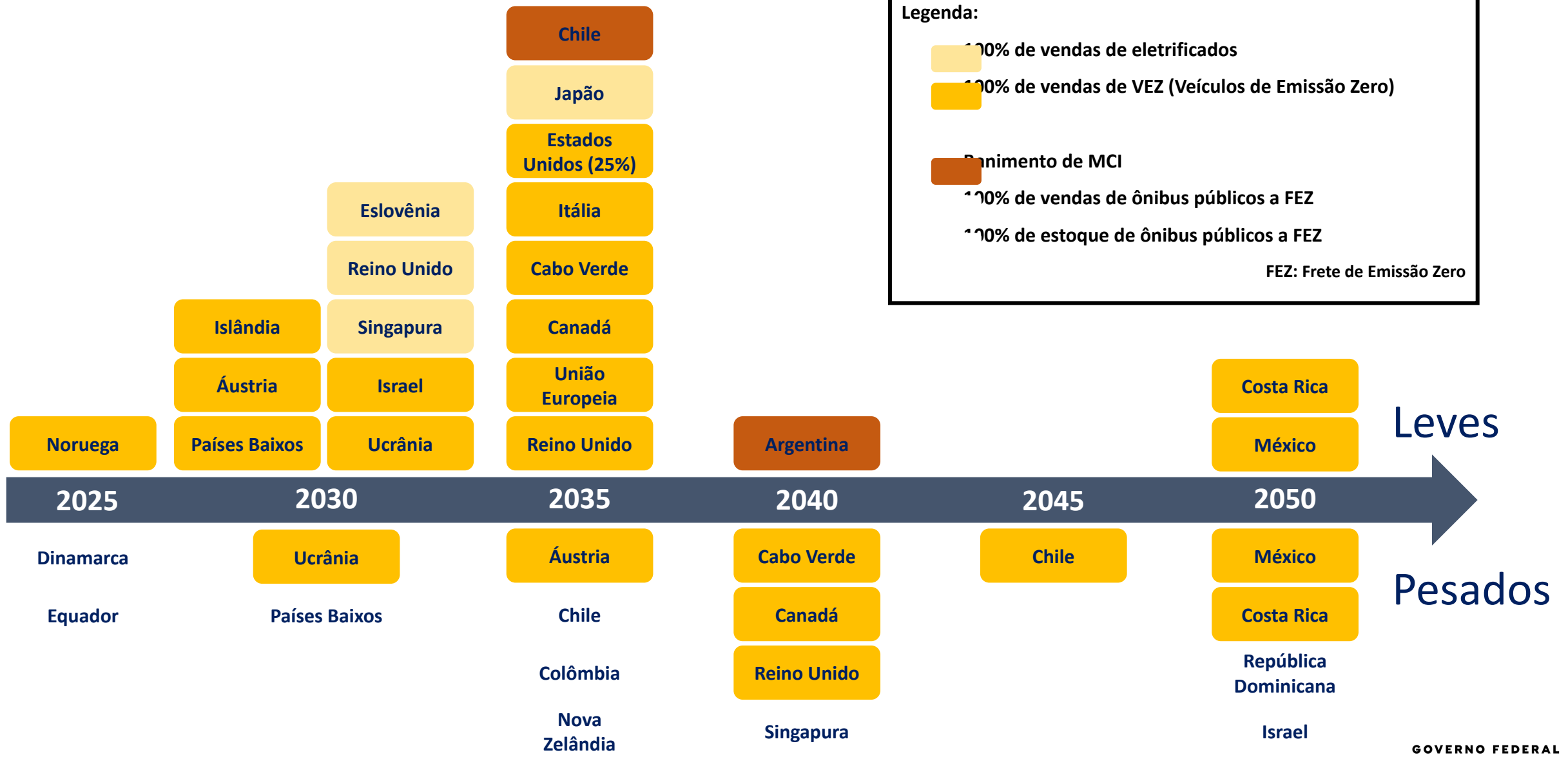
E-mail: snpqb@mme.gov.br

MANDATOS GLOBAIS (VEZ e FEZ) e PROIBIÇÕES DE MCI

Legenda:

- 100% de vendas de eletrificados
- 100% de vendas de VEZ (Veículos de Emissão Zero)
- Proibição de MCI
- 100% de vendas de ônibus públicos a FEZ
- 100% de estoque de ônibus públicos a FEZ

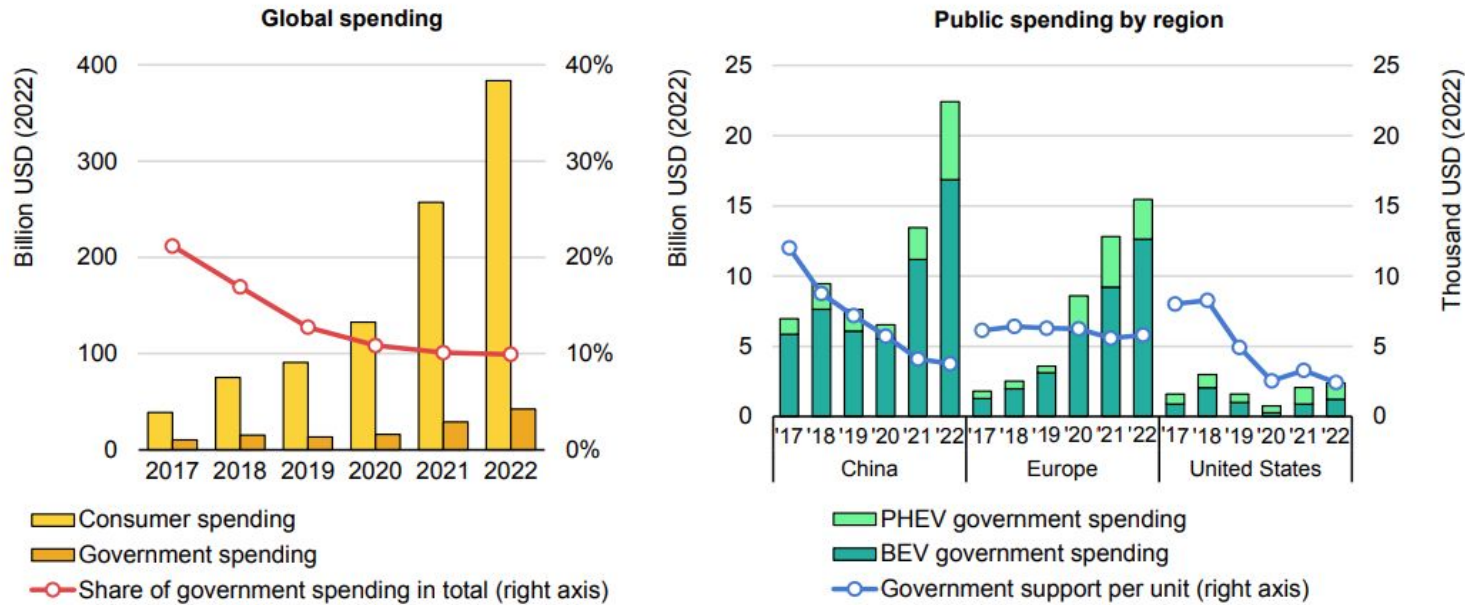
FEZ: Frete de Emissão Zero



Fonte: AIE Global EV Outlook 2023

GASTOS GOVERNAMENTAIS COM VEÍCULOS ELÉTRICOS

Figure 2.8. Consumer and government spending on electric cars, 2017-2022



IEA. CC BY 4.0.

Note: Government spending is the sum of direct central government spending through purchase incentives and foregone revenue due to taxes waived specifically for new electric cars. Only central government purchase support policies for electric cars are taken into account. Spending on charging is not included. Consumer spending is the total expenditure based on model price, minus government incentives. Excludes incentives for company cars. Values and trends may change slightly relative to previous publications following methodology improvements and better coverage of government support schemes.

Source: IEA analysis based on EV Volumes and country policy documents.

Total global spending on electric cars stood at USD 425 billion in 2022, increasing by 50% relative to 2021, with government support accounting for a stable 10% share of the total.

Global spending on electric cars continues to increase

Global spending on electric cars was up 50% in 2022 relative to 2021, reaching about USD 425 billion. Most of this was directly spent by consumers when buying a vehicle, while governments spent around USD 40 billion through direct purchase incentives. These include subsidies and tax deductions such as VAT exemption, and bonuses related to weight, CO₂ emissions or range. The increase in global spending on electric cars means that carmakers – including incumbents – are generating more revenues from EV sales, and particularly from SUVs and large car models, thereby progressively helping to reduce reliance on ICE sales to finance EV manufacturing, R&D and new model development. While there is still a long way to go, this is an important step for EV growth and the transition to fully electrified road transport.

Gastos governamentais não incluem aqui os investimentos necessários em infraestrutura ou outros gastos tributários de incentivo à indústria

Subsídios governamentais são da ordem de 10% do valor dos veículos elétricos